

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 7 月 22 日 (22.07.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/061840 A1

(51) 国際特許分類: G11B 17/04, 25/04, 33/08

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015364

(22) 国際出願日: 2003 年 12 月 1 日 (01.12.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2002-3784942002 年 12 月 26 日 (26.12.2002) JP
特願 2003-344693 2003 年 10 月 2 日 (02.10.2003) JP(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市
大字門真1006番地 Osaka (JP).

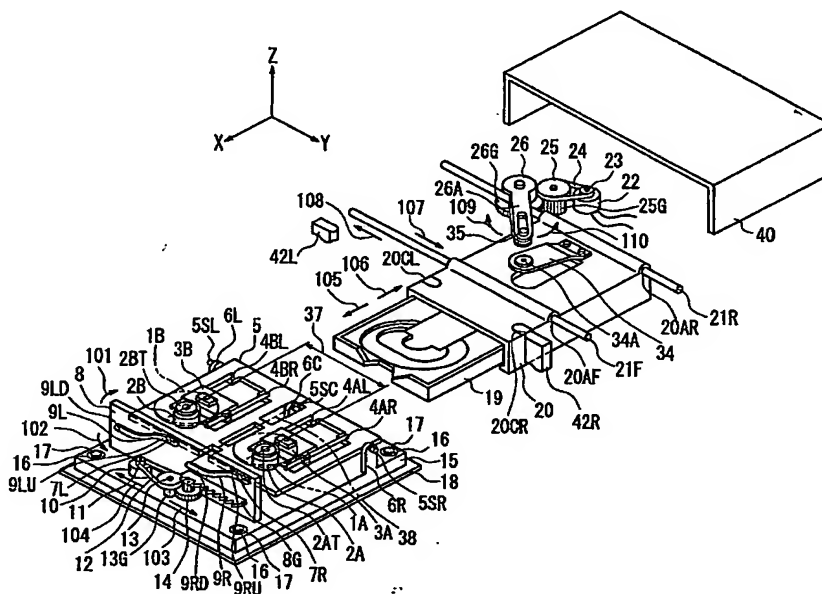
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 江澤 弘造
(EZAWA, Kozo) [JP/JP]; 〒573-0049 大阪府 枚方市 山
之上北町33-34 Osaka (JP). 三東 武生 (SANTO, Takeo)
[JP/JP]; 〒573-0066 大阪府 枚方市 伊加賀西町2-4-604
Osaka (JP). 稲田 真寛 (INATA, Masahiro) [JP/JP]; 〒
664-0001 兵庫県 伊丹市 荒牧字野ノ口20-3 B-404
Hyogo (JP). 佐治 義人 (SAJI, Yoshito) [JP/JP]; 〒
659-0043 兵庫県 芦屋市 潮見町27-11 Hyogo (JP). 丸
山 益生 (MARUYAMA, Masuo) [JP/JP]; 〒570-0005
大阪府 守口市 八雲中町1-20-3-404 Osaka (JP). 滝
沢 輝之 (TAKIZAWA, Teruyuki) [JP/JP]; 〒572-0019
大阪府 寝屋川市 三井南町30-5-707 Osaka (JP).
森岡 幸生 (MORIOKA, Yukio) [JP/JP]; 〒576-0016
大阪府 交野市 星田1-6-8 Osaka (JP). 黒田 忠司
(KURODA, Tadashi) [JP/JP]; 〒650-0046 兵庫県 神戸
市 中央区港島中町3丁目2-6-9-503 Hyogo (JP). 直木

[続葉有]

(54) Title: DISC DEVICE

(54) 発明の名称: ディスク装置



(57) Abstract: First and second optical heads (3A, 3B) are arranged on the same side with respect to the plane including the disc surface. A medium tray (19) on which a disc is mounted is moved generally parallel with the disc surface. The two optical heads (3A, 3B) are used selectively to record and/or reproduce data on and/or from the optical disc. This configuration keeps the height of the disc device low and prevents a signal line connected to the optical heads (3A, 3B) from being excessively bent.

(57) 要約: 第1及び第2の光ヘッド(3A,3B)をディスク面を含む面に対して同じ側に配置する。そして、ディスクを載置したメディアトレイ(19)を、ディスク面と略平行な面内で移動させる。2個の光ヘッド(3A,3B)を選択的に使用して光ディスクに対して記録及び/又は再生を行う。ディスク装置の高さが高くなり、且つ光ヘッド(3A,3B)に接続される信号線に無理な湾曲を強いることがない。



吾郎 (NAOKI, Gorou) [JP/JP]; 〒578-0947 大阪府 東大阪市 西岩田3-5-65-1107 Osaka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ (IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTORNEYS); 〒530-6026 大阪府 大阪市 北区天満橋1丁目8番30号OAPタワー26階 Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ディスク装置

技術分野

- 本発明は、光ディスクに対して光によってデータの記録及び／又は再生を行うための光ヘッドを複数個備え、状況に応じて使用する光ヘッドを選択し、各々に対応した光ディスクに対して記録あるいは再生を行うディスク装置に関する。

背景技術

- 10 光ビームを用いてディスク状の記録媒体に対して記録あるいは再生を行う、CDや、さらに高記録密度であるDVD等の記録再生光ディスク装置とこれに使用する光ディスク媒体が、すでに広く世の中に普及している。また昨今においては、さらなる高記録密度化の技術開発も加速されている。
- 15 これらの装置及び媒体の記録再生形態は、再生専用型、追記型、あるいは書き換え型と、その用途により多種のものが存在する。また例えば、CDとDVDの関係に見られるように、記録再生に用いる光源の波長の差という観点からも記録再生形態は多岐にわたってきている。
- 20 このように、光ディスク装置とこれに使用する光ディスク媒体には、多種多様のものが存在しているのが現状であり、各々の記録あるいは再生には、これらに応じた装置と媒体が必要である。装置の中でもとりわけ、直接光ビームを出射および受光する光ヘッドは、多様な記録再生形態や記録密度に対応可能となるよう、1ヘッドで構成することが理想である。

しかしながら、1つの光ヘッドで、複数波長と複数種類の光学系との組み合わせのそれぞれに必要な特性を確保するのは困難な場合が多く、十分な性能マージンが確保できず、微妙な使用条件の違いによりその特性が変化して使用に耐えなくなることがある。これを回避するためには

5 、可能な限り光ビームの波長あるいは光学系を特化した光ヘッドを複数個用いて、各々の光ヘッドにて、各々に対応したディスクに対して記録あるいは再生を行うのが、光ヘッドのサイズ、信頼性マージン、あるいは製造調整コストや部品コストの観点より得策である場合が多い。すなわち、採用する記録／再生方式の規格に応じた個々の光ヘッドをそのまま装置に搭載することが好ましい。

10

この観点より、各規格に応じた複数の光ヘッドを搭載する装置の構成が例えば、特許第2943918号公報に開示されている。

図30は、この従来の光ディスク装置を示す斜視図である。

まず本例における、概略構成について説明する。本例は、2個の光ヘッドを備え、各々に対応した光ディスクに対して記録あるいは再生を行う光ディスク装置である。

15

501aおよび501bは、本例の光ディスク装置にて記録あるいは再生が可能な光ディスクに対応した第1光ヘッドおよび第2光ヘッド、502aL、502aRは、第1光ヘッド501aを格納時に支持する第1小ガイドシャフト、502bL、502bRは、第2光ヘッド501bを格納時に支持する第2小ガイドシャフトである。第1小ガイドシャフト502aL、502aR及び第2小ガイドシャフト502bL、502bRは、回転板503および支持台504と共に、光ヘッド格納部551を構成している。回転板503は支持台504に対して、回動支軸503Aを中心に回動可能に支持され、不図示の回動手段により矢印801方向に回動される。また、第1小ガイドシャフト502aL、

20

25

5 0 2 a Rおよび第2小ガイドシャフト5 0 2 b L、5 0 2 b Rは、互いに平行に、且つ回転板5 0 3に垂直に立設されている。第1小ガイドシャフト5 0 2 a L、5 0 2 a Rを含む平面から回転支軸5 0 3 Aまでの距離と、第2小ガイドシャフト5 0 2 b L、5 0 2 b Rを含む平面から回転支軸5 0 3 Aまでの距離は等しい。

5 0 5はこの装置にて記録あるいは再生される光ディスク、5 0 6は光ディスク5 0 5を回転するディスクモータ、5 0 7 Lおよび5 0 7 Rは、光ディスク5 0 5に対して記録あるいは再生を行う際に、第1光ヘッド5 0 1 aまたは第2光ヘッド5 0 1 bを、光ディスク5 0 5の一半径方向にガイドするガイドシャフト、5 0 8はディスクモータ5 0 6およびガイドシャフト5 0 7 L、5 0 7 Rを一体的に支持する移送台である。また、支持台5 0 4および移送台5 0 8は共にベース台5 0 9に支持されている。

光ヘッド5 0 1 a、5 0 1 bは、ガイドシャフト5 0 7 L、5 0 7 R上にて、移送駆動手段（不図示）にて移送されることで、光ディスク5 0 5の一半径方向に走査して記録あるいは再生が可能となる。

以下に、各々の構成部材の機能あるいは動作等について説明する。

第1光ヘッド5 0 1 aは第1小ガイドシャフト5 0 2 a L、5 0 2 a Rに、第2光ヘッド5 0 1 bは第2小ガイドシャフト5 0 2 b L、5 0 2 b Rに、それぞれ支持された状態で、光ヘッド格納部5 5 1に格納されている。このとき、光ヘッド格納部5 5 1では、光ヘッド5 0 1 a、5 0 1 bの各々の対物レンズ5 0 1 a A、5 0 1 b Aは互いに対向している。

図30においては小ガイドシャフト5 0 2 a Lとガイドシャフト5 0 7 L、小ガイドシャフト5 0 2 a Rとガイドシャフト5 0 7 Rとは、いずれも一直線上に配置されている。第1光ヘッド5 0 1 aが格納部5 5

1 から矢印 8 0 2 方向に移送台 5 0 8 側へ移送されて、ガイドシャフト 5 0 7 L, 5 0 7 R 上での移送が可能となり、第 1 光ヘッド 5 0 1 a を用いて光ディスク 5 0 5 に対して記録あるいは再生が行われる。

5 また、回転板 5 0 3 が回転駆動手段（不図示）により矢印 8 0 1 方向のうち何れかの方向に 1 8 0 度回転すると、小ガイドシャフト 5 0 2 b R とガイドシャフト 5 0 7 L、小ガイドシャフト 5 0 2 b L とガイドシャフト 5 0 7 R とが、それぞれ一直線上に配置され、第 2 光ヘッド 5 0 1 b が格納部 5 5 1 から矢印 8 0 2 方向に移送台 5 0 8 側へ移送されて、ガイドシャフト 5 0 7 L, 5 0 7 R 上での移送が可能となり、第 2 光
10 ヘッド 5 0 1 b を用いて光ディスク 5 0 5 に対して記録あるいは再生が行われる。

各々の光ヘッドによる記録あるいは再生が終了した際、あるいは何れかの光ヘッドが移送台 5 0 8 側へ移送された後、たとえば、移送台 5 0 8 側にある光ヘッドにてディスクモータ 5 0 6 に載置された光ディスク
15 の種類を検出した結果、その光ヘッドでは記録あるいは再生が不可能であることが判明して、他方の光ヘッドと交換する際には、上記の工程を逆に行い、光ヘッドが移送台 5 0 8 側から格納部 5 5 1 側へ移送され、再度、他方の光ヘッドが格納部 5 5 1 から移送台 5 0 8 側へ移送される。

20 しかしながら上記の装置では、例えば特定の光ディスク 5 0 5 に対して記録あるいは再生する際に、第 1 光ヘッド 5 0 1 a あるいは第 2 光ヘッド 5 0 1 b のうち何れかを選択して移送台 5 0 8 側に移送する場合、あるいは移送台 5 0 8 側にある第 1 光ヘッド 5 0 1 a を、第 2 光ヘッド 5 0 1 b と交換するために、一旦、第 1 光ヘッド 5 0 1 a を小ガイドシャフト 5 0 2 a L および 5 0 2 a R へ移送して、第 2 光ヘッド 5 0 1 b
25 をガイドシャフト 5 0 7 L および 5 0 7 R に移送する場合には、回転板

5 0 3を回転させる必要がある。したがって、回転板5 0 3の回転直径を、少なくとも、第1小ガイドシャフト5 0 2 a L、5 0 2 a Rの間隔W a及び第2小ガイドシャフト5 0 2 b L、5 0 2 b Rの間隔W bのうちの何れか大きい方の寸法以上にする必要がある。

- 5 このため、格納部5 5 1の高さ寸法Hは間隔W a、W bのうちの何れか大きい方の寸法以上にするという制約が発生する。すなわち、装置の高さ寸法が、間隔W a、W b、即ち第1光ヘッド5 0 1 a及び第2光ヘッド5 0 1 bの幅寸法に依存し、これが装置の高さ寸法の縮小に対する障害となるという問題点を有していた。
- 10 また、本例に示すような光ヘッドにおいては、光ヘッドへの給電線あるいは信号線は、F P CあるいはF F Cのようなフレキシブルケーブル5 1 0 aにて構成され、このフレキシブルケーブル5 1 0 aは図3 1 Aに示すように対物レンズ5 0 1 Aの裏面側に湾曲させて案内するか、あるいは図3 1 Bに示すように対物レンズ5 0 1 Aと同じ側に湾曲させて案内して、プリント基板にコネクタ等により接続される。この場合、フレキシブルケーブル5 1 0 aは、光ヘッド5 0 1の図3 1 A及び図3 1 Bに示す矢印8 0 3方向あるいは8 0 4方向への直線移動に対しては無理なく湾曲が可能である。一方、光ヘッド5 0 1の8 0 5方向あるいは8 0 6方向への回転移動を行う場合には、フレキシブルケーブル5 1 0 aに不可能な湾曲を強いることになる。
- 15 このため本例に示す構成では、光ヘッド5 0 1がガイドシャフト5 0 7 Lおよび5 0 7 R上で移送される際には、フレキシブルケーブル5 1 0 aは無理なく湾曲可能であるが、光ヘッド5 0 1が格納部5 5 1に格納されている状態で、格納部を図3 0に示す矢印8 0 1方向に回転した場合
- 20 場合には、光ヘッド5 0 1は矢印8 0 6方向に回転されるため、フレキシブルケーブル5 1 0 aは適切な湾曲状態を維持することが困難であっ

た。

また、第1光ヘッド501aと第2光ヘッド501bの交換時に、各光ヘッドをガイドシャフト507Lおよび507Rに対して挿抜を行うため、その際の抵抗等により動作信頼性が低下するという問題点を有し

5 ていた。

発明の開示

本発明は、上記のような従来の問題点を解決し、装置の高さ方向寸法が光ヘッドを案内する一对のガイドシャフトの間隔により制限されることがなく、光ヘッドへの給電線あるいは信号線の引き回しに無理が生じることがなく、記録あるいは再生するディスク種類に応じて複数の光ヘッドを記録あるいは再生時に選択して使用することができるディスク装置を提供することを目的とする。

上記の目的を達成するために本発明のディスク装置は、第1の光ビームによりデータの記録及び／又は再生を行うことが可能な第1のディスクを載置して回転させる第1のディスク回転機構と、前記第1の光ビームを出射して前記第1のディスクに対して記録及び／又は再生を行う第1の光ヘッドと、前記第1の光ヘッドを前記第1のディスクの略半径方向へ移動させる第1の光ヘッド移動機構と、第2の光ビームによりデータの記録及び／又は再生を行うことが可能な第2のディスクを載置して回転させる第2のディスク回転機構と、前記第2の光ビームを出射して前記第2のディスクに対して記録及び／又は再生を行う第2の光ヘッドと、前記第2の光ヘッドを前記第2のディスクの略半径方向へ移動させる第2の光ヘッド移動機構と、前記第1のディスク回転機構と、前記第1の光ヘッドと、前記第1の光ヘッド移動機構と、前記第2のディスク回転機構と、前記第2の光ヘッドと、前記第2の光ヘッド移動機構とが

- 搭載された移送ベースと、前記第 1 のディスクに対して記録及び／又は再生を行うための第 1 のトレイ位置と、前記第 2 のディスクに対して記録及び／又は再生を行うための第 2 のトレイ位置と、前記第 1 のディスク及び前記第 2 のディスクの載置及び取り出しを行うための第 3 のトレイ位置とに搬送されるメディアトレイと、前記第 1 のディスク面及び前記第 2 のディスク面に平行で、かつ前記第 1 のディスク回転機構の回転中心と前記第 2 のディスク回転機構の回転中心とを結ぶ直線に対して略直交する第 1 の方向に前記メディアトレイを案内する第 1 のトレイガイドと、前記第 1 のディスク面及び前記第 2 のディスク面に平行で、かつ
- 10 前記第 1 のディスク回転機構の回転中心と前記第 2 のディスク回転機構の回転中心とを結ぶ直線と平行な第 2 の方向に前記メディアトレイを案内する第 2 のトレイガイドと、前記メディアトレイを前記第 1 の方向に移動させる第 1 のトレイ駆動機構と、前記メディアトレイを前記第 2 の方向に移動させる第 2 のトレイ駆動機構とを備える。そして、前記第 1
- 15 の光ヘッドと前記第 2 の光ヘッドとが、前記メディアトレイに載置されたディスク面を含む面に対して同じ側に配置されていることを特徴とする。

図面の簡単な説明

- 20 図 1 は、本発明の一実施の形態のディスク装置のディスク搬送機構の全体構成を示す分解斜視図である。

図 2 は、本発明の一実施の形態のディスク装置の第 1 のトレイ駆動機構を示す斜視図である。

- 25 図 3 は、本発明の一実施の形態のディスク装置の移送ベースの昇降動作を示す側面図である。

図 4 は、本発明の一実施の形態のディスク装置にて使用されるディス

クカートリッジの一例の構成を示す斜視図である。

図 5 は、本発明の一実施の形態のディスク装置においてディスクカートリッジのカートリッジシャッタを開閉する機構を示す分解斜視図である。

5 図 6 は、本発明の一実施の形態のディスク装置において、ディスクカートリッジと移送ベースとの関係を斜視図である。

図 7 は、本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うためのスライドカムの別の形状例を示した斜視図である。

10 図 8 は、本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うためのスライドカムの更に別の形状例を示した斜視図である。

図 9 は、本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うための機構の別の構成例を示した斜視図である。

15 図 10 は、図 9 に示した構成例の主要部の詳細を示した分解斜視図である。

図 11 は、図 9 に示した構成例において、移送ベースを昇降するための機構の動作を示した図である。

図 12 は、図 9 に示した構成例において、移送ベースを昇降するための機構の動作を示した図である。

20 図 13 は、図 9 に示した構成例において、移送ベースを昇降するための機構の動作を示した図である。

図 14 は、図 9 に示した構成例において、移送ベースを昇降するための機構の動作を示した図である。

25 図 15 は、図 9 に示した構成例において、移送ベースを昇降するための機構の動作を示した図である。

図 16 は、図 9 に示した構成例において、移送ベースを昇降するため

の機構の動作を示した図である。

図 17 は、図 9 に示した構成例において、移送ベースを昇降するための機構の動作を示した図である。

図 18 は、図 9 に示した構成例において、移送ベースを昇降するための機構の動作を示した図である。

図 19 は、本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの昇降を行うための機構の更に別の構成例を示した斜視図である。

図 20 は、本発明の一実施の形態のディスク装置において、手動にて駆動可能な第 2 のトレイ搬送駆動系を示した斜視図である。

10 図 21 は、本発明の一実施の形態のディスク装置において別のメディアトレイ駆動機構による動作を示した平面図である。

図 22 は、本発明の一実施の形態のディスク装置において移送ベースの別の構成例を示した断面図である。

図 23 は、本発明の一実施の形態のディスク装置の第 2 のトレイ駆動機構の別の構成例を示す斜視図である。

図 24 は、図 23 に示した第 2 のトレイ駆動機構の要部の詳細を示す斜視図である。

図 25 A～図 25 C は、図 24 に示した第 2 のトレイ駆動機構における第 2 の搬送ラックピンと第 2 の搬送カム溝との係合状態の変遷を示した図である。

図 26 は、本発明の一実施の形態のディスク装置において、ディスクカートリッジの第 2 の方向における位置決め方法の別の例を示した分解斜視図である。

図 27 は、本発明の一実施の形態のディスク装置において、メディアトレイを挿通する位置決めピンを示した斜視図である。

図 28 は、本発明の一実施の形態のディスク装置にて使用される別の

ディスクカートリッジのカートリッジシャッタを開閉させる機構を示した図である。

図 29 は、図 28 に示したディスクカートリッジの構成を示す分解斜視図である。

- 5 図 30 は、従来のディスク装置の概略構成を示した斜視図である。

図 31 A および図 31 B は、従来のディスク装置において、フレキシブルケーブルの配置を示した斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

- 10 本発明の上記のディスク装置によれば、2種類の仕様の異なる第1及び第2の光ヘッドを、ディスク面を含む面に対して同じ側に並列配置して、各々により記録及び／又は再生が可能である。これにより、1個の光ヘッドのみを搭載したディスク装置と比較して、特にディスク面に直交する方向、すなわち装置の厚さ方向における寸法を増大させることなく、2種類の光ヘッドを搭載することが可能となる。昨今、いわゆるA
- 15 V C 機器においては、装置厚さを薄くすることが商品価値を高めるものとして市場で求められている。本発明のディスク装置によれば、1個の光ヘッドのみを搭載したものに比べて、全体体積の増大は避けられないが、厚さを増大することがないので、高い商品価値を備えたディスク装
- 20 置を提供できる。

また、メディアトレイが第1～第3のトレイ位置間を移動することにより、記録及び／又は再生を行う光ヘッドを選択する構成であるので、光ヘッドへの給電線あるいは信号線の引き回しに無理が生じるという従来の問題が解消される。

- 25 本発明のディスク装置においては、前記第1のトレイ位置と、前記第2のトレイ位置と、前記第3のトレイ位置とが、略同一平面内にあるこ

とが好ましい。これにより、メディアトレイを移動させる機構を簡略化でき、またディスク装置の一層の薄型化が可能になる。

また、本発明のディスク装置においては、前記第 2 のトレイ駆動機構は、外部の駆動源より駆動力を伝達され得る部品を少なくとも 1 個以上有することが好ましい。これにより、光ヘッドに付加されたレンズに付着した塵埃を、簡便且つ確実な操作で除去することが可能となる。

また、本発明のディスク装置においては、前記移送ベースが、前記ディスクトレイに載置されたディスクに対して接離する方向に変位することが好ましい。これにより、メディアトレイの搬送時に、メディアトレイがディスク回転機構や光ヘッドと干渉するのを防止できる。

また、本発明のディスク装置においては、前記移送ベースが、前記第 1 のディスク回転機構と、前記第 1 の光ヘッドと、前記第 1 の光ヘッド移動機構とが搭載された第 1 の移送ベースと、前記第 2 のディスク回転機構と、前記第 2 の光ヘッドと、前記第 2 の光ヘッド移動機構とが搭載された第 2 の移送ベースとに分割されていても良い。これにより、第 1 のディスク回転機構と第 2 のディスク回転機構、及び第 1 の光ヘッドと第 2 の光ヘッドが互いに高さなどの寸法が異なる場合、あるいは第 1 のディスクと第 2 のディスクの一方のみがカートリッジに収納されている場合などに、ディスク面と光ヘッドとの距離を個別に調整するのが容易になる。

この場合において、前記第 1 の移送ベースと前記第 2 の移送ベースとが、前記メディアトレイに載置されたディスクに対して接離する方向に互いに独立して変位することが好ましい。これにより、駆動機構の負荷を軽減できる。また、ディスクトレイの搬送時に、メディアトレイとディスク回転機構や光ヘッドとの干渉の回避が容易になる。

この場合において、本発明のディスク装置が、カム溝を有し、前記第

- 2 の方向と略平行な方向に移動する第 1 の昇降プレートと、カム溝を有し、前記第 2 の方向と略平行な方向に移動する第 2 の昇降プレートとを更に備えていてもよい。このとき、前記第 1 の昇降プレートおよび前記第 2 の昇降プレートが前記第 2 の方向に略平行にそれぞれ移動すること
- 5 により、それぞれの前記カム溝が、前記第 1 の移送ベースおよび前記第 2 の移送ベースを前記ディスクトレイに載置されたディスクに対して接離する方向にそれぞれ変位させることが好ましい。これにより、簡単な構成で確実に第 1 の移送ベースと第 2 の移送ベースとを独立して変位させることができる。
- 10 より具体的には、本発明のディスク装置が、前記第 1 の昇降プレートおよび前記第 2 の昇降プレートにそれぞれ備えられた、前記第 2 の方向と略平行な方向にピッチ線を持つ第 1 の昇降ラックおよび第 2 の昇降ラックと、前記第 1 の昇降ラックおよび前記第 2 の昇降ラックとかみ合い、前記第 1 の昇降プレートおよび前記第 2 の昇降プレートを前記第 2 の
- 15 方向と略平行な方向に移動させる昇降ギアとを更に備えることが好ましい。これにより、共通する 1 つの昇降ギアで第 1 の昇降プレートおよび第 2 の昇降プレートを駆動することができ、構成が簡単化でき、部品点数を削減できる。
- 更に、前記第 1 の昇降ラックは、前記昇降ギアとはかみ合わない第 1
- 20 の不係合領域を有する間欠ラックであり、前記第 2 の昇降ラックは、前記昇降ギアとはかみ合わない第 2 の不係合領域を有する間欠ラックであることが好ましい。これにより、第 1 の移送ベースおよび第 2 の移送ベースのうちの一方を静止させたまま、他方を昇降させることが可能になる。
- 25 この場合に、本発明のディスク装置が、前記第 1 の昇降プレートの移動により駆動されて、前記第 2 の昇降ラックと前記昇降ギアとのかみ合

いを制御し、且つ、前記第 2 の昇降プレートの移動により駆動されて、前記第 1 の昇降ラックと前記昇降ギアとのかみ合いを制御するかみ合い切換機構を更に備えることが好ましい。これにより、第 1 の移送ベースおよび第 2 の移送ベースの独立した変位動作を簡単な構成で実現できる

5 。

また、前記第 1 の昇降ラックの前記ピッチ線と前記第 2 の昇降ラックの前記ピッチ線とは前記昇降ギアを挟んで互いに対向していることが好ましい。これにより、少ない空間を有効に利用することができ、小型の装置を実現できる。

- 10 更に、前記第 1 の昇降プレートは、前記第 2 の方向と略平行な第 1 の直線部と前記第 1 の直線部に直角に接続する第 1 の直交部とからなる略 L 字状の第 1 の切換カム溝を有し、前記第 2 の昇降プレートは、前記第 2 の方向と略平行な第 2 の直線部と前記第 2 の直線部に直角に接続する第 2 の直交部とからなる略 L 字状の第 2 の切換カム溝を有し、前記かみ
- 15 合い切換機構は、前記第 1 の切換カム溝と係合する第 1 のピンと、前記第 2 の切換カム溝と係合する第 2 のピンとを備えた切換レバーからなり、前記切換レバーは、前記第 1 のピンおよび前記第 2 のピンから等距離にある軸の回りに回動可能であることが好ましい。これにより、第 1 の移送ベースおよび第 2 の移送ベースのうちの一方を静止させたまま、他
- 20 方を昇降させるという動作を、簡単な構成で自動的に行わせることができる。

- 上記において、前記第 1 のピンが前記第 1 の直交部と係合しているときにのみ前記第 2 のピンは前記第 2 の直線部と係合し、かつ、前記第 2 のピンが前記第 2 の直交部と係合しているときにのみ前記第 1 のピンは
- 25 前記第 1 の直線部と係合することが好ましい。これにより、第 1 の移送ベースおよび第 2 の移送ベースのうちの一方を静止させたまま、他方を

昇降させるという動作を確実に実現できる。

また、前記第 1 のピンが前記第 1 の直線部と係合しているときにのみ前記昇降ギアは前記第 1 の昇降ラックとかみ合い、かつ、前記第 2 のピンが前記第 2 の直線部と係合しているときにのみ前記昇降ギアは前記第 2 の昇降ラックとかみ合うことが好ましい。これにより、第 1 の移送ベースおよび第 2 の移送ベースのうちの一方を静止させたまま、他方を昇降させるという動作を確実に実現できる。

あるいは、本発明のディスク装置が、前記第 1 の昇降プレートおよび前記第 2 の昇降プレートにそれぞれ備えられた、前記第 2 の方向と略平行な方向にピッチ線を持つ第 1 の昇降ラックおよび第 2 の昇降ラックと、前記第 1 の昇降ラックとかみ合い、前記第 1 の昇降プレートを前記第 2 の方向と略平行な方向に移動させる第 1 の昇降ギアと、前記第 2 の昇降ラックとかみ合い、前記第 2 の昇降プレートを前記第 2 の方向と略平行な方向に移動させる第 2 の昇降ギアとを更に備えていてもよい。これにより、第 1 の昇降プレートおよび第 2 の昇降プレートをそれぞれ専用の昇降ギアで駆動して、第 1 の移送ベースと第 2 の移送ベースとを独立して確実に変位させることができる。

また、本発明のディスク装置においては、前記第 2 のトレイ駆動機構は、駆動源と、前記駆動源より得られる駆動力を伝達するギア列とからなることが好ましい。これにより、簡単な構成でメディアトレイを第 2 の方向に確実に移動させることができる。

あるいは、本発明のディスク装置においては、前記第 2 のトレイ駆動機構は、駆動力を伝達するギアと、前記ギアとかみ合って、前記第 2 の方向と平行な方向に移動する搬送ラックと、前記搬送ラックに設けられた搬送ラックピンと、回動自在に保持された搬送駆動レバーと、前記搬送ラックピンと係合し、前記搬送駆動レバーの回動軸に対する半径方向

に沿って前記搬送駆動レバーに設けられた搬送カム溝とを備えることが好ましい。そして、前記搬送ラックが移動されることにより前記搬送駆動レバーが回転し、前記搬送駆動レバーの一部と直接又は間接的に係合された前記第 1 のトレイガイドが前記第 2 の方向に沿って駆動されることが好ましい。この構成でも、メディアトレイを第 2 の方向に確実に移動させることができる。

この場合において、前記搬送カム溝は、前記回転軸より遠い側が二股に分岐した略「Y」字状であることが好ましい。これにより、外部から衝撃が加えられたときに、メディアトレイが第 2 の方向移動してその駆動系が損傷するのを防止できる。

また、本発明のディスク装置においては、前記第 1 のディスクおよび前記第 2 のディスクのうちの少なくとも一方は、ケース状のディスクカートリッジに収納されていてもよい。これにより、ディスク面が汚れたり傷ついたりするのを防止できる。

この場合において、前記ディスクカートリッジは、収納されたディスクを露出するための開口と、前記開口を開閉するための第 1 のカートリッジシャッタおよび第 2 のカートリッジシャッタとを有し、前記第 1 のカートリッジシャッタと前記第 2 のカートリッジシャッタとは、それぞれ回転しながら相互間の距離を変化させて前記開口の開閉を行ってもよい。

この場合、前記第 1 のカートリッジシャッタと前記第 2 のカートリッジシャッタによる前記開口の開閉動作は、前記メディアトレイの前記第 1 の方向に沿った移動と連動することが好ましい。これにより、開口の開閉動作のための機構を簡略化でき、また開閉動作のための特別な時間も不要になる。

前記第 1 の方向と略平行な前記第 1 のトレイガイドの面に、前記開口

の開閉動作を行うための開閉部材が設けられていることが好ましい。これにより、狭い空間を利用して簡単な構成で、開口の開閉動作と、メディアトレイの第 1 の方向に沿った移動とを連動させることができる。

5 この場合、前記第 2 のトレイ位置に対して前記第 1 のトレイ位置が位置する側は、前記ディスクカートリッジに収納されたディスクの中心を通り前記第 1 の方向と平行な方向に対して前記開閉部材が設けられている側と同じ側であることが好ましい。これにより、第 1 のトレイガイドの第 2 の方向に沿った移動量を少なくすることができる。

10 また、本発明のディスク装置が、前記第 1 のトレイガイドに設けられた可動側位置決め部と、前記第 2 のトレイガイドに対する相対的位置が不変な固定側位置決め部とを更に備え、前記第 1 のトレイガイドを前記第 2 の方向に沿って移動させたとき、移動方向の終端にて前記可動側位置決め部が前記固定側位置決め部に当接して、前記第 1 のトレイガイドの前記第 2 の方向における位置決めが行われることが好ましい。これにより、15 簡便な構成で第 1 のトレイガイドを第 2 の方向において高い位置精度で位置決めすることができる。

あるいは、本発明のディスク装置が、前記第 2 のトレイガイドに対する相対的位置が不変な固定側位置決め部を更に備え、前記第 1 のディスク又は前記第 2 のディスクを収納したディスクカートリッジが搭載された前記メディアトレイを前記第 2 の方向に沿って移動させたとき、移動20 方向の終端にて前記ディスクカートリッジが前記固定側位置決め部に当接して、前記ディスクカートリッジの前記第 2 の方向における位置決めが行われてもよい。これにより、簡便な構成でディスクカートリッジを第 2 の方向において高い位置精度で位置決めすることができる。従って、25 ディスクカートリッジに収納されたディスクとディスク回転機構との相対的位置精度が一層向上する。

また、本発明のディスク装置においては、前記第 1 のディスクを前記第 1 のディスク回転機構に固定保持させ、且つ、前記第 2 のディスクを前記第 2 のディスク回転機構に固定保持させる、共用のクランプユニットが、前記第 1 のトレイガイドに設けられていることが好ましい。これにより、簡単な構成で、且つ少ない部品点数でディスクのクランプ機構を実現できる。

また、本発明のディスク装置においては、前記第 1 のディスク回転機構における前記第 1 のディスクの載置面と、前記第 2 のディスク回転機構における前記第 2 のディスクの載置面とが略同一高さであることが好ましい。これにより、メディアトレイの高さを変化させることなく、第 1 のディスク回転機構および第 2 のディスク回転機構に第 1 のディスクおよび第 2 のディスクをそれぞれ載置することが可能であり、構成を簡便にでき、かつ、装置の大型化を回避することが可能となる。

また、本発明のディスク装置においては、前記メディアトレイが前記第 3 のトレイ位置から前記第 1 の方向に沿って移動した終点位置が、前記第 1 のトレイ位置であることが好ましい。これにより、第 3 のトレイ位置から第 1 のトレイ位置を経由して第 2 のトレイ位置に至るメディアトレイの移動経路に無駄がなく、装置の複雑化を回避することが可能となる。

また、本発明のディスク装置においては、前記第 1 のディスク回転機構の回転中心と、前記第 2 のディスク回転機構の回転中心との間隔は、前記第 1 のディスクの半径と前記第 2 のディスクの半径とを加算した寸法の 0.9 ~ 1.1 倍であることが好ましい。これにより、移送ペースが第 1 の移送ペースと第 2 の移送ペースとに分割されている場合であっても、各移送ペースの独立した変位を実現しながら、装置の大型化を防止できる。

また、本発明のディスク装置が、前記メディアトレイと、前記第 1 の
トレイガイドと、前記第 2 のトレイガイドと、前記第 1 のトレイ駆動機
構と、前記第 2 のトレイ駆動機構とが実装されたメカベースを更に備え
ることが好ましい。そして、前記移送ベースは、前記メカベースに対し
5 て振動を吸収するダンパを介して取り付けられていることが好ましい。
これにより、ディスク装置の振動特性を向上できる。

また、本発明のディスク装置が、前記メディアトレイと、前記第 1 の
トレイガイドと、前記第 2 のトレイガイドと、前記第 1 のトレイ駆動機
構と、前記第 2 のトレイ駆動機構とが実装されたメカベースを更に備え
10 ることが好ましい。そして、前記第 1 の移送ベースおよび前記第 2 の移
送ベースは、前記メカベースに対して、互いに異なる振動特性を有する
、振動を吸収する第 1 のダンパおよび第 2 のダンパを介してそれぞれ取
り付けられていることが好ましい。これにより、第 1 の移送ベースおよ
び第 2 の移送ベースにそれぞれ最適な第 1 のダンパおよび第 2 のダンパ
15 を選択することが可能となり、設計の自由度が向上し、また、ディスク
装置の振動特性を向上できる。

また、本発明のディスク装置が、前記メディアトレイと、前記第 1 の
トレイガイドと、前記第 2 のトレイガイドと、前記第 1 のトレイ駆動機
構と、前記第 2 のトレイ駆動機構とが実装されたメカベースを更に備え
20 ることが好ましい。そして、前記メカベースは、前記ディスク装置のシ
ャーシに対して、振動を吸収するメカベースダンパを介して保持されて
いることが好ましい。これにより、ディスク装置の振動特性を更に向上
できる。

また、本発明のディスク装置においては、前記ディスクカートリッジ
25 には少なくとも一つの穴が形成されており、前記移送ベースには、前記
ディスクカートリッジに設けられた前記穴と嵌合する位置決めピンが設

けられており、前記穴と前記位置決めピンとが嵌合することにより、前記第 1 のディスク回転機構又は前記第 2 のディスク回転機構に対して前記ディスクカートリッジが位置決めされることが好ましい。これにより、第 1 のトレイ位置及び／又は第 2 のトレイ位置にて、ディスクカートリッジをディスク回転機構に対して、ディスク面と平行な方向において正確に位置決めすることができる。

更に、前記位置決めピンの各根元部分には、前記ディスクカートリッジの面と当接する座面が設けられていることが好ましい。これにより、第 1 のトレイ位置及び／又は第 2 のトレイ位置にて、ディスクカートリッジをディスク回転機構に対して、ディスク面と垂直な方向において正確に位置決めすることができる。

この場合、前記メディアトレイの、前記ディスクカートリッジが載置される面には、前記座面が挿通される位置決めピン穴が形成されていることが好ましい。これにより、ディスクカートリッジのディスク回転機構に対する正確な位置決めが実現できる。また、外部からの衝撃によりメディアトレイが第 1 の方向及び第 2 の方向に移動するのを規制できるので、メディアトレイの移動機構の破損を防止できる。

前記第 1 のディスク回転機構又は前記第 2 のディスク回転機構に前記第 1 のディスク又は前記第 2 のディスクが載置されている時に、前記座面が前記位置決めピン穴を貫通していることが好ましい。これにより、メディアトレイの第 1 の方向及び第 2 の方向に移動を可能にしながら、ディスクカートリッジのディスク回転機構に対する正確な位置決めと、外部からの衝撃によるメディアトレイの移動の規制とが可能になる。

前記位置決めピン穴の内周面と、前記座面の外周縁との間には 0.2 mm 以上、1.5 mm 以下の間隙を有することが好ましい。これにより、座面の位置決めピン穴への挿抜動作と、外部からの衝撃によるメディ

アトレイの移動の規制とを両立できる。

以下に本発明の一実施の形態におけるディスク装置の概念について説明する。

本実施の形態のディスク装置は、互いに相異なる光学系にて記録及び
5 /又は再生が可能で、また互いに相異なる形状をなす、例えば「DVD
-RAM」(登録商標)メディアで用いられる類の形態のカートリッジ
に収納された、あるいは裸の、第1の光ディスクメディア1Aおよび第
2の光ディスクメディア1Bに対して記録及び/又は再生を行う。

図1は本実施の形態のディスク装置において使用される、ディスク状
10 の記録メディアが搬送され、記録及び/又は再生が可能となるまでの一
連の動作を行う機構の全体概要を示した分解斜視図である。図示したよ
うに、光ヘッドのディスク状メディアに対するトラッキング方向をX軸
、ディスク面と平行でX軸と直交する方向(タンジェンシャル方向)を
Y軸、ディスク面の法線方向をZ軸とするXYZの3次元直交座標系を
15 設定する。

図1において、2Aは第1の光ディスクメディア1Aを載置して回転
させる第1のディスクモータ、2Bは第2の光ディスクメディア1Bを
載置して回転させる第2のディスクモータ、3Aは第1の光ディスクメ
ディア1Aに対して記録及び/又は再生を行う第1の光ヘッド、3Bは
20 第2の光ディスクメディア1Bに対して記録及び/又は再生を行う第2
の光ヘッド、4ALおよび4ARは第1の光ヘッド3Aを第1の光ディ
スクメディア1Aの一半径方向(X軸方向)に移送する際に第1の光ヘ
ッド3Aを支持し案内する第1の左ガイドシャフトおよび第1の右ガイ
ドシャフト(これらは第1のガイド構造を構成する)、4BLおよび4
25 BRは第2の光ヘッド3Bを第2の光ディスクメディア1Bの一半径方
向(X軸方向)に移送する際に第2の光ヘッド3Bを支持し案内する第

2の左ガイドシャフトおよび第2の右ガイドシャフト（これらは第2のガイド構造を構成する）、5は上記部材すべてを一体的に支持する移送ベースである。15はメカベースであり、これに設けられた支持台6L、6Cおよび6Rに回動支軸5SL、5SCおよび5SRが支持されている。回動支軸5SL、5SC、5SRはY軸方向に一直線上に配置され、これを回動中心として、移送ベース5が矢印101あるいは102方向へ回動可能に保持されている。

8はスライドカムであり、メカベース15上にY軸に平行な矢印103方向および矢印104方向に移動可能に保持されている。X軸方向において、移送ベース5の、回動支軸5SL、5SC、5SRにて支持された側とは反対側の端に支持ピン7Lおよび7Rが設けられ、支持ピン7Lおよび7Rがスライドカム8に設けられたカム溝9Lおよび9Rにそれぞれ挿入されている。スライドカム8が矢印103方向に移動すると、支持ピン7Lおよび7Rは、各々カム溝9Lおよび9Rのうちのカム溝下部9LDおよび9RDに案内され、これにより移送ベース5は矢印102方向に回動される。また、スライドカム8が矢印104方向に移動すると、支持ピン7Lおよび7Rは、各々カム溝9Lおよび9Rのうちのカム溝上部9LUおよび9RUに案内され、これにより移送ベース5は矢印101方向に回動される。

10はメカベース15に取り付けられた昇降モータである。昇降モータ10の駆動力は昇降モータ10の軸に取り付けられた昇降モータプーリ11から昇降ベルト12を介してメカベース15上に回転可能に取り付けられた昇降大プーリ13へ伝達され、昇降大プーリ13と一体の昇降大プーリギア部13G、メカベース15に回転可能に取り付けられた昇降中間ギア14を順に介して、スライドカム8に設けられたラックギア部8Gに伝達される。これにより、スライドカム8を矢印103方向

および矢印 104 方向に移動させることができる。

第 1 の光ヘッド 3 A を、第 1 の左ガイドシャフト 4 A L および第 1 の右ガイドシャフト 4 A R にて案内して移送するための第 1 の移送駆動機構とこれを駆動する第 1 の駆動源、及び第 2 の光ヘッド 3 B を、第 2 の左ガイドシャフト 4 B L および第 2 の右ガイドシャフト 4 B R にて案内して移送するための第 2 の移送駆動機構とこれを駆動する第 2 の駆動源については、本実施の形態の光ディスク装置と同類の装置構成にてすでに公知の方式を用いることとし、本実施の形態の説明および図面においてはこれらの記載を割愛する。第 1 の左ガイドシャフト 4 A L および第 1 の右ガイドシャフト 4 A R (第 1 のガイド構造) と、第 1 の移送駆動機構と、第 1 の駆動源とで、第 1 の光ヘッド移動機構が構成される。また、第 2 の左ガイドシャフト 4 B L および第 2 の右ガイドシャフト 4 B R (第 2 のガイド構造) と、第 2 の移送駆動機構と、第 2 の駆動源とで、第 2 の光ヘッド移動機構が構成される。

メカベース 15 は、ダンパ 16 (4 カ所、1 カ所は不図示) を介して支持ピス 17 (4 カ所、1 カ所は不図示) により、ディスク装置の外側筐体を構成するシャーシ 18 に固定される。なお、図 1 においてはシャーシ 18 は、簡単のため、底面部分のみ図示している。

19 はメディアトレイで、第 1 の光ディスクメディア 1 A あるいは第 2 の光ディスクメディア 1 B が、ディスクカートリッジに収納された状態あるいはディスクカートリッジに収納されない裸ディスクの状態で載置される。20 はメディアトレイ 19 を保持するとともに、X 軸方向、即ち矢印 105 方向あるいは矢印 106 方向への搬送を案内する第 1 のトレイガイドである。21 F および 21 R は第 1 のトレイガイド 20 を保持するとともに、Y 軸方向、即ち矢印 107 方向あるいは矢印 108 方向への搬送を案内する第 2 のトレイガイドである。第 1 のトレイガイ

ド 20 に設けられたガイド穴 20 A F および 20 A R に棒状の第 2 のトレイガイド 21 F および 21 R が各々挿通されている。第 1 のトレイガイド 20 は、メディアトレイ 19 を矢印 105 方向に搬送して装置外に排出し光ディスクメディアの交換を可能にするとともに、矢印 106 方向に搬送して装置内に収納する。第 2 のトレイガイド 21 F, 21 R は、メディアトレイ 19 を第 1 のトレイガイド 20 とともに、装置内にて第 1 のディスクモータ 2 A 上又は第 2 のディスクモータ 2 B 上に搬送する。

40 は、上記した構造体を覆うトップカバーで、シャーシ 18 に対して固定され、外部から塵埃が侵入するのを防止する。特に第 1 の光ヘッド 3 A、第 2 の光ヘッド 3 B などの、直接、記録あるいは再生に関わる部分に塵埃が付着すると、それらの性能が劣化する可能性が高い。このため、可能な限り装置外に対する開口を排除することが好ましい。

次に第 1 のトレイガイド 20 がメディアトレイ 19 と一体的に Y 軸方向（矢印 107 方向あるいは矢印 108 方向）へ搬送される動作について、図 1 により説明する。22 は第 1 のトレイガイド 20 を搬送する駆動源である第 2 の搬送駆動モータ（第 2 の駆動源）で、メカベース 15 に対して固定される。25 は第 2 の搬送大プーリ、26 は第 2 の搬送駆動アームで、これらはメカベース 15 に対して回動可能に支持されている。第 2 の搬送駆動モータ 22 からの駆動力は、その軸に取り付けられた第 2 の搬送駆動モータプーリ 23 から第 2 の搬送ベルト 24 を介して第 2 の搬送大プーリ 25 へ伝達され、第 2 の搬送大プーリ 25 と一体の第 2 の搬送大プーリギア部 25 G より、第 2 の搬送駆動アーム 26 と一体の第 2 の搬送駆動アームギア部 26 G に伝達され、得られたトルクにより第 2 の搬送駆動アーム 26 のうちの第 2 のアーム部 26 A を矢印 109 方向あるいは矢印 110 方向へ回動させる。これにより、第 1 のト

レイガイド 20 が、第 2 の連結部 35 を介して矢印 107 方向あるいは矢印 108 方向に搬送される。

第 1 のトレイガイド 20 及びメディアトレイ 19 の Y 軸方向の位置決めは、メカベース 15 に設けられた第 1 の左右位置決め部 42 R 及び第 5 2 の左右位置決め部 42 L により行う。即ち、矢印 107 方向の位置決めは、第 1 の左右位置決め部 42 R に第 1 のトレイガイド 20 の側壁に設けられた第 1 の位置決め部 20 C R を当接させることにより行い、矢印 108 方向の位置決めは、第 2 の左右位置決め部 42 L に第 1 のトレイガイド 20 の側壁に設けられた第 2 の位置決め部 20 C L を当接させることにより行う。なお、第 1, 第 2 の左右位置決め部 42 R, 42 L 10 が当接する第 1, 第 2 の位置決め部 20 C R, 20 C L はメディアトレイ 19 に設けても良い。また、第 1 の左右位置決め部 42 R 及び第 2 の左右位置決め部 42 L は、第 2 のトレイガイド 21 F, 21 R に対する相対的位置が不変であれば、メカベース 15 以外の部材に設けてもよい 15 。

次にトレイ 19 がトレイガイド 20 に案内されて X 軸方向（矢印 105 方向あるいは矢印 106 方向）へ搬送される動作について、図 2 により説明する。図 2 は図 1 に示すトレイ 19 を裏面より見た状態を示した斜視図である。27 はトレイ 19 を搬送する駆動源である第 1 の搬送駆動 20 モータで、第 1 のトレイガイド 20 に対して固定される。30 は第 1 の搬送大プーリ、31 は第 1 の搬送駆動アームで、これらは第 1 のトレイガイド 20 に対して回動可能に支持されている。第 1 の搬送駆動モータ 27 からの駆動力は、その軸に取り付けられた第 1 の搬送駆動モータプーリ 28 から第 1 の搬送ベルト 29 を介して第 1 の搬送大プーリ 3.0 へ伝達され、第 1 の搬送大プーリ 30 と一体の第 1 の搬送大プーリギア 25 部 30 G より、第 1 の搬送駆動アーム 31 と一体の第 1 の搬送駆動アーム

ムギア部 31G に伝達され、得られたトルクにより第 1 の搬送駆動アーム 31 のうちの第 1 のアーム部 31A を矢印 111 方向あるいは矢印 112 方向へ回動させる。これにより、トレイ 19 が、第 1 の連結部 36 を介して矢印 105 方向あるいは矢印 106 方向に搬送される。

- 5 第 1 のディスクモータ 2A (又は第 2 のディスクモータ 2B) に第 1 の光ディスクメディア 1A (又は第 2 の光ディスクメディア 1B) を載置する動作を図 3 を用いて説明する。但し、以下の動作手順は一例であって、以下の出発点から動作が常に開始するとは限らない。まず、図 3 の 2 点鎖線で示したように移送ベース 5 を回動支軸 5SL、5SC および 5SR を支点として矢印 102 方向に回動させて、第 1 のディスクモータ 2A (又は第 2 のディスクモータ 2B) の主軸に取り付けられた第 1 のターンテーブル 2AT (又は第 2 のターンテーブル 2BT) を下降させた状態で、第 1 の光ディスクメディア 1A (又は第 2 の光ディスクメディア 1B) がトレイ 19 上に載置された状態で矢印 106 方向に第 1 のディスクモータ 2A (又は第 2 のディスクモータ 2B) 上の位置まで搬送される。次いで、移送ベース 5 を回動支軸 5SL、5SC および 5SR を支点として矢印 101 方向に回動させ、第 1 のターンテーブル 2AT (又は第 2 のターンテーブル 2BT) を、実線で示したように第 1 の光ディスクメディア 1A (第 2 の光ディスクメディア 1B) の中心穴に下から突き上げるようにして挿通して載置が完了する。このときの移送ベース 5 の回動量は、第 1 のターンテーブル 2AT (又は第 2 のターンテーブル 2BT) が下降した状態で、トレイ 19 が X 軸方向 (矢印 105 方向あるいは矢印 106 方向) へ搬送される際、および第 1 のトレイガイド 20 とともに Y 軸方向 (矢印 107 方向あるいは矢印 108 方向) へ移送される際に (図 1 参照)、第 1 のターンテーブル 2AT (又は第 2 のターンテーブル 2BT) 及び第 1 の光ヘッド 3A (又は第 2

の光ヘッド 3 B) が、図 3 に示すトレイ 1 9 の下面 1 9 B よりも下に下がり、トレイ 1 9 及び第 1 のトレイガイド 2 0 に干渉しないように設定されている。

5 トレイ 1 9 に載置された第 1 の光ディスクメディア 1 A (又は第 2 の光ディスクメディア 1 B) を、第 1 のディスクモータ 2 A (又は第 2 のディスクモータ 2 B) に固定保持させるときには、第 1 のトレイガイド 2 0 に設けられたクランパユニット 3 4 を不図示の駆動系により下降させ、クランパユニット 3 4 に設けられたクランパ 3 4 A を第 1 のターン
10 テーブル 2 A T (又は第 2 のターンテーブル 2 B T) に対して付勢あるいは吸着させることにより、光ディスクメディア 1 A (又は第 2 の光ディスクメディア 1 B) を第 1 のターンテーブル 2 A T (又は第 2 のターンテーブル 2 B T) とクランパ 3 4 A とで挟持する。クランパユニット 3 4 の下降動作を、例えばトレイ 1 9 を矢印 1 0 6 方向に移動して第 1 のトレイガイド 2 0 内に挿入させる動作、第 1 のトレイガイド 2 0 を矢
15 印 1 0 7 方向または矢印 1 0 8 方向へ搬送させる動作、及び移送ベース 5 を上昇させる動作のうちの少なくとも一つと連動させても良い。また、クランパ 3 4 A を第 1 のターンテーブル 2 A T (又は第 2 のターンテーブル 2 B T) に対して付勢あるいは吸着させるための力の発生メカニズムとしては、図示していないが、例えば磁力やバネ付勢力等の公知の方法を用いることができる。
20

図 3 において、1 5 P は第 1 の光ヘッド 3 A (又は第 2 の光ヘッド 3 B) の電氣的制御を行うプリント基板、1 5 L はプリント基板 1 5 P と第 1 の光ヘッド 3 A (又は第 2 の光ヘッド 3 B) とをつなぐフレキシブルケーブル (F P C あるいは F F C の類)、1 5 C は両者の接続部となるコネクタである。第 1 の光ヘッド 3 A (又は第 2 の光ヘッド 3 B) が
25 第 1 のディスクモータ 2 A (又は第 2 のディスクモータ 2 B) に対して

近い側と遠い側との間で移送されても、図 3 に示すように、フレキシブルケーブル 15 L は、負担のかからない湾曲状態で第 1 の光ヘッド 3 A（又は第 2 の光ヘッド 3 B）の移動に追従することができる。

また、本実施の形態においては、第 1 のターンテーブル 2 A T と第 2 のターンテーブル 2 B T との高さ（Z 軸方向の位置）は同一としている。これは、トレイ 19 のメディア載置面 19 A 上に載置された第 1 の光ディスクメディア 1 A 及び第 2 の光ディスクメディア 1 B の各下面の高さを同じにすれば、トレイ 19 の高さを一定にしたままでトレイ 19 の図 1 における矢印 107 方向あるいは矢印 108 方向へ搬送して、各光ディスクメディアを適切に第 1 のターンテーブル 2 A T（又は第 2 のターンテーブル 2 B T）にて保持することができるからである。なお、後述するように光ディスクメディアがディスクカートリッジ内に収納されていることにより、ディスクカートリッジの下面から第 1 の光ディスクメディア 1 A 及び第 2 の光ディスクメディア 1 B の各下面までの高さが互いに異なる場合には、メディア載置面 19 A 上にその高さの差を吸収可能な構造（例えば、メディア載置面 19 A に段差を形成する）を付与することにより、第 1 のターンテーブル 2 A T と第 2 のターンテーブル 2 B T との高さを同一にした場合にも、各光ディスクメディアを保持することができる。但し、第 1 の光ディスクメディア 1 A 及び第 2 の光ディスクメディア 1 B の各下面の高さの差を吸収可能な構造を採用できない場合には、第 1 のターンテーブル 2 A T と第 2 のターンテーブル 2 B T とに高さの差を設ければよい。

次に、第 1 の光ディスクメディア 1 A 及び／又は第 2 の光ディスクメディア 1 B に用いられるディスクカートリッジについて、図 4 により説明する。図 4 において、32 は、例えば DVD-RAM 等に用いられる形態のディスクカートリッジで、32 A は開閉することにより、収納さ

れるディスクの露出／閉塞を行うカートリッジシャッタである。カートリッジシャッタ 3 2 A は、そのシャッタ突起部 3 2 B に矢印 1 1 3 方向又は矢印 1 1 4 方向の押力を付与することにより移動され、収納されているディスクが露出され、押力を解除するとバネ部材（不図示）などによる復元力により元の位置に戻り、閉塞される。

図 5 は、ディスクカートリッジ 3 2 に設けられたカートリッジシャッタ 3 2 A を開閉する機構の一例の概略構成を示す分解斜視図である。3 3 はシャッタオープナで、トレイ 1 9 に Y 軸方向に沿って設けられたガイド溝 1 9 C および 1 9 D により矢印 1 1 3 方向又は矢印 1 1 4 方向に案内される。ディスクカートリッジ 3 2 がトレイ 1 9 に載置されると、シャッタ突起部 3 2 B が、シャッタオープナ突起部 3 3 A に係合する。このように構成されたトレイ 1 9 が第 1 のトレイガイド 2 0 に組み込まれると、シャッタオープナ 3 3 の上面に設けられたシャッタカム突起部 3 3 B が、第 1 のトレイガイド 2 0 に設けられたシャッタカム溝 2 0 A に嵌合し、トレイ 1 9 がトレイガイド 2 0 に対して X 軸方向（矢印 1 0 5 方向又は 1 0 6 方向）に移動するにしたがってシャッタオープナ 3 3 はトレイ 1 9 に対して Y 軸方向（矢印 1 1 3 方向又は 1 1 4 方向）に移動する。これによりシャッタ 3 2 A が開閉され、収納されたディスクの露出／閉塞が行われる。

本実施の形態のディスク装置において、第 1 の光ヘッド 3 A と第 2 の光ヘッド 3 B とは、例えば光源の波長及び／又はレンズの仕様等が互いに異なっても良い。光源の波長としては例えば 7 5 0 ～ 8 0 0 nm の赤外波長、6 0 0 ～ 7 0 0 nm の赤色波長、4 0 0 ～ 4 5 0 nm の青色波長等が用いられる。また、レンズの仕様である開口数としては例えば、0.4 ～ 0.9 程度の各種のものをを用いることができる。

そして、上記のように 2 つの光ヘッド 3 A, 3 B を異なる仕様とする

場合、光ディスクメディアの挿入から記録及び／又は再生に至るまでの所要時間が、使用するヘッドにより異なるため、より使用頻度の高い光ヘッドを第1の光ヘッド3Aとして選定することが、所要時間を短縮するためには好ましい。

- 5 本実施の形態のディスク装置において使用可能なディスクの径は特に限定しないが、例えば一般的にCDあるいはDVDと同様に直径120mmあるいは80mmなどであっても良い。例えば直径120mmのディスクを用いる場合、第1のディスクモータ2Aと第2のディスクモータ2Bとの中心間隔を、第1のディスクメディア1Aの半径と第2のディスクメディア1Bの半径とを加算した寸法の概ね0.9～1.1倍、
10 即ち、110mm～130mm程度に設定するのが適当である。その理由は以下の通りである。

- 本実施の形態で使用されるディスクカートリッジ32の下面には、図6に示すように、移送ベース5に対する位置決めをするための略円筒形状または楕円筒形状の位置決め穴32Cおよび32Dが設けられている。
15 位置決め穴32Cおよび32Dは各々移送ベース5に設けられた位置決めピン5PRおよび5PLと嵌合することにより、ディスクカートリッジ32は位置決めされる。ここで、位置決めピン5PRと5PLは第1のディスクモータ2A（第2のディスクモータ2B）および第1の光
20 ヘッド3A（第2の光ヘッド3B）に対して位置精度が確保されている。なお、図6では、第2のディスクモータ2B及び第2の光ヘッド3Bに対応した位置決めピン5PRと5PLのみを図示しているが、第1のディスクモータ2A及び第1の光ヘッド3Aに対応して同様に位置決めピン5PRと5PLを設けても良い。このように、位置決めピン5PR
25 および5PLが移送ベース5に設けられると、移送ベース5の、この位置決めピン5PRおよび5PLが対応するディスクカートリッジ32の

- ために必要な幅寸法WBは、このディスクカートリッジ32の位置決め穴32Cと32Dとの穴間隔寸法WC以上である必要がある。また、第1のディスクモータ2Aと第2のディスクモータ2Bとの中心間隔Pは、ディスクカートリッジ32が第1のディスクモータ2A及び第2のディスクモータ2Bの双方に対して位置決めされる場合を考えると、少なくとも概ね穴間隔寸法WC以上である必要がある。また、移送ベース5の幅寸法WBをディスクカートリッジ32の幅寸法以下にして2つの移送ベース5を併設すれば、中心間隔Pを、第1のディスクメディア1Aの半径と第2のディスクメディア1Bの半径とを加算した寸法よりも小さくすることが可能である。あるいは、移送ベース5を後述するように2分割する場合を考慮すれば、移送ベース5の強度、及び両移送ベース5の動作マージンを確保するために、中心間隔Pは、第1のディスクメディア1Aの半径と第2のディスクメディア1Bの半径とを加算した寸法を越える場合もある。
- 例えば、DVD-RAMやPDで用いられているディスクカートリッジの規格においては、穴間隔寸法WCは102mmとされている。また、該規格ではこの位置決め穴32Cおよび32Dの径は $\phi 4$ mmとされているので、この102mmと4mmの合算である106mmに、更に位置決めピン5PRおよび5PLの取り付け誤差、移送ベース5の動作マージン等を加算して、中心間隔Pは概ね110mm以上必要である。この110mmという寸法は、第1のディスクメディア1Aの半径と第2のディスクメディア1Bの半径を加算した寸法を概ね0.9倍した値に相当する。更に、移送ベース5を後述するように2分割する場合を考慮すれば、移送ベース5の強度、及び両移送ベース5の動作マージンなどを確保するために、中心間隔Pを概ね130mm程度確保しなければならない場合もある。この130mmという寸法は、第1のディスクメ

ディア 1 A の半径と第 2 のディスクメディア 1 B の半径を加算した寸法を概ね 1.1 倍した値に相当する。

本実施の形態のディスク装置においては、移送ベース 5 のうち、第 1 のディスクモータ 2 A および第 1 の光ヘッド 3 A が搭載された第 1 の領域と、第 2 のディスクモータ 2 B および第 2 の光ヘッド 3 B が搭載された第 2 の領域とを一体構成としたが、第 1 の光ヘッド 3 A と第 2 の光ヘッド 3 B との高さが互いに異なる等の理由により、記録／再生時の第 1 のディスクモータ 2 A と第 2 のディスクモータ 2 B のディスク載置面高さを異なるものとするため、例えば、図 1 に示す分断線 38 で両領域を分断し、各々を個別に、昇降動作させることもできる。また、昇降モータ 10 への負荷を軽減させるため、またはメディアトレイ 19 あるいは第 1 のトレイガイド 20 への干渉を回避し有効に空間を利用するために、分割した移送ベース 5 を異なるタイミングで昇降させても良い。

例えば、上記したスライドカム 8 に代えて例えば図 7 に示すスライドカム 58 を用いることができる。このスライドカム 58 を用いると、昇降モータ 10 の回転方向を互いに反対方向とすることにより、第 1 の領域及び第 2 の領域を個別に昇降させることができる。

即ち、スライドカム 58 が矢印 103 方向に移動した場合は、図 1 における支持ピン 7 L はカム溝 59 L のカム溝上部 59 L U に達し、支持ピン 7 R はカム溝 59 R のカム溝下部 59 R D に達する。したがって、この時、第 1 の領域は下降し、第 2 の領域は上昇する。

一方、スライドカム 58 が矢印 104 方向に移動した場合は、図 1 における支持ピン 7 L はカム溝 59 L のカム溝下部 59 L D に達し、支持ピン 7 R はカム溝 59 R のカム溝上部 59 R U に達する。したがって、この時、第 1 の領域は上昇し、第 2 の領域は下降する。

このように、第 1 の領域と第 2 の領域を独立して個別に昇降動作させ

ることが可能となる。

また、昇降モータ 10 の回転方向を互いに同方向とすることにより、第 1 の領域及び第 2 の領域を個別に昇降させることもできる。これを實現するためには、図 1 のスライドカム 8 に代えて例えば図 8 に示すスライドカム 6 8 を用いればよい。昇降モータ 10 を一方向に回転させながら停止させる位置を調整することにより一方の移送ベースだけを上昇させ、他方を下降させることができる。

また、以下に説明する方法によっても第 1 の領域と第 2 の領域を独立して個別に昇降動作させ、一方を上昇駆動しながら、他方を下降状態のまま維持することも可能である。この方法を図 9 により説明する。

図 9 において、移送ベース 5 は第 1 の領域および第 2 の領域に分割されており、201 および 202 は、各々、第 1 の移送ベースおよび第 2 の移送ベースである。第 1 の移送ベース 201 には、第 1 のディスクモータ 2 A 及び第 1 の光ヘッド 3 A が一体的に搭載されており、第 2 の移送ベース 202 には、第 2 のディスクモータ 2 B 及び第 2 の光ヘッド 3 B が一体的に搭載されている。第 1 の移送ベース 201 は、4 つの第 1 のダンパ 201 A を介して、第 1 のサブベース 203 に支持されており、同様に、第 2 の移送ベース 202 は、4 つの第 2 のダンパ 202 A を介して、第 2 のサブベース 204 に支持されている。第 1 のサブベース 203 は、第 1 の右回動支軸 203 A および第 1 の左回動支軸 203 B により、メカベース 15 に、矢印 131 U 方向および矢印 131 D 方向に回動自在に支持されており、同様に、第 2 のサブベース 204 は、第 2 の右回動支軸 204 A および第 2 の左回動支軸 204 B により、メカベース 15 に、矢印 132 U 方向および矢印 132 D 方向に回動自在に支持されている。

第 1 のダンパ 201 A および第 2 のダンパ 202 A の各々の振動特性

は、第1の移送ベース201および第2の移送ベース202の重量や、第1のディスクモータ2Aおよび第2のディスクモータ2Bの回転数などに応じて各々に最適化されることが好ましいが、特性上問題なければ同一のものを使用しても良い。

5 205は第1の昇降プレートであり、これに設けられた第1のカム溝205Aに、第1のサブベース203に設けられた第1の昇降ピン203Cが嵌入している。第1の昇降プレート205がY軸方向、即ち矢印133L方向または133R方向に移動すると、第1の昇降ピン203Cが第1のカム溝205Aに沿って移動することにより、第1のサブベース203が矢印131U方向または矢印131D方向へ回動して、第1の移送ベース201が上昇または下降する。第1の昇降プレート205には、Y軸方向と平行なピッチ線を有する第1の昇降ラック205Bが設けられている。

15 206は第2の昇降プレートであり、これに設けられた第2のカム溝206Aに、第2のサブベース204に設けられた第2の昇降ピン204Cが嵌入している。第2の昇降プレート206がY軸方向、即ち矢印133L方向または133R方向に移動すると、第2の昇降ピン204Cが第2のカム溝206Aに沿って移動することにより、第2のサブベース204が矢印132U方向または矢印132D方向へ回動して、第2の移送ベース202が上昇または下降する。第2の昇降プレート206には、Y軸方向と平行なピッチ線を有する第2の昇降ラック206Bが設けられている。

20 207は第1の昇降プレート205および第2の昇降プレート206に各々設けられた第1の昇降ラック205Bおよび第2の昇降ラック206Bとかみ合うことが可能な昇降ギアであり、図9には図示しないが図1に示す昇降モータ10より駆動力を受けて矢印134W方向または

1 3 4 C方向に回転する。昇降ギア207は、第1の昇降プレート205および第2の昇降プレート206を矢印133L方向または矢印133R方向へ移動させる。第1の昇降ラック205Bおよび第2の昇降ラック206Bは、それぞれのピッチ線が昇降ギア207を挟んで平行に互いに対向するように配置されている。第1の昇降ラック205Bおよび第2の昇降ラック206Bは、いずれも矢印133L方向側端に、歯が欠落し、昇降ギア207とは噛み合わない不係合領域を有する間欠ラックである（詳細は後述する）。

昇降ギア207が第1の昇降ラック205Bとかみ合って矢印134W方向へ回転すると、第1の昇降プレート205は矢印133L方向へ移動し、第1の昇降ピン203Cは第1のカム溝205Aに沿って第1のカム溝上部205AUへ移行し、第1のサブベース203は矢印131U方向へ回動し、上昇する。また、昇降ギア207が第2の昇降ラック206Bとかみ合って矢印134W方向へ回転すると、第2の昇降プレート206は矢印133R方向へ移動し、第2の昇降ピン204Cは第2のカム溝206Aに沿って第2のカム溝下部206ADへ移行し、第2のサブベース204は矢印132D方向へ回動し、下降する。

同様に、昇降ギア207が第1の昇降ラック205Bとかみ合って矢印134C方向へ回転すると、第1の昇降プレート205は矢印133R方向へ移動し、第1の昇降ピン203Cは第1のカム溝205Aに沿って第1のカム溝下部205ADへ移行し、第1のサブベース203は矢印131D方向へ回動し、下降する。また、昇降ギア207が第2の昇降ラック206Bとかみ合って矢印134C方向へ回転すると、第2の昇降プレート206は矢印133L方向へ移動し、第2の昇降ピン204Cは第2のカム溝206Aに沿って第2のカム溝上部206ADへ移行し、第2のサブベース204は矢印132U方向へ回動し、上昇す

る。

208は、第1の昇降ラック205B及び第2の昇降ラック206B
に対する昇降ギア207のかみ合いを切り換える切換レバー（かみ合い
切換機構）であり、昇降ギア207と同軸に回動自在に支持されている
5 。かみ合いを切り換える原理を、図10～図20により説明する。

図10は第1の昇降プレート205、第2の昇降プレート206およ
び切換レバー208を、図9で図示された状態の裏側より示した分解斜
視図である。切換レバー208には第1のピン208Aおよび第2のピ
ン208Bが付加されており、各々、第1の昇降プレート205および
10 第2の昇降プレート206に設けられた第1の切換カム溝205Cおよ
び第2の切換カム溝206Cに沿って案内される。第1のピン208A
および第2のピン208Bは、切換レバー208の回動軸から等距離の
位置に設けられている。第1の切換カム溝205Cは、互いに直角に略
L字状に接続された第1の直線部205CAと第1の直交部205CB
15 とからなり、同様に、第2の切換カム溝206Cは、互いに直角に略L
字状に接続された第2の直線部206CAと第2の直交部206CBと
からなる。第1の直線部205CA及び第2の直線部206CAは、Y
軸方向と平行である。

図11～図18は、第1の切換カム溝205Cおよび第2の切換カム
20 溝206Cと切換レバー208との関係と、昇降ギア207のかみ合い
状態とが変化していく様子を順に示した平面図である。

第1の昇降プレート205が最も矢印133L側へ移動している状態
では、第1の昇降プレート205、第2の昇降プレート206および昇
降ギア207は図11に示すような位置関係となり、昇降ギア207は
25 第1の昇降ラック205Bとその矢印133R側端部でかみ合い、第2
の昇降ラック206Bとはかみ合わない。このとき、第1のピン208

Aは、第1の直線部205CA部分と嵌合し、第2のピン208Bは第2の直交部206CB部分と嵌合する。第1のピン208Aが第1の直線部205CAと嵌合している状態では、切換レバー208は矢印134C方向及び134W方向の何れの方

5 向へも回動することはできないため、第2のピン208Bと第2の直交部206CBとの嵌合状態は解除されることはなく、従って、第2の昇降プレート206は矢印133L方向および矢印133R方向の何れの方

10 向への移動も阻止される。図11の状態のとき、図9に示す第1の昇降ピン203Cは、第1のカム溝205Aの第1のカム溝上部205AUと嵌合しており、第1のサブベース203は矢印131U方向へ回動された状態である。また、第2の昇降ピン204Cは第2のカム溝206Aの第2のカム溝下部206ADと嵌合しており、第2のサブベース204は矢印132D方向へ回動された状態である。

図11に示す状態から昇降ギア207が矢印134C方向へ回転すると、第1の昇降プレート205が矢印133R方向へ移動して図12に示すような位置関係となり、第1のピン208Aは図11の状態と同様に、第1の直線部205CAと嵌合しており、第2のピン208Bは第2の直交部206CBと嵌合している。従って、第2の昇降プレート206は依然として矢印133L方向および矢印133R方向の何れの方

15 向への移動も阻止されている。図12の状態のとき、図9に示す第1の昇降ピン203Cは第1のカム溝205Aに沿って第1のカム溝下部205ADに移動しており、第1のサブベース203は矢印131D方向へ回動される。第2の昇降ピン204Cは、図11の状態と同様に、第2のカム溝206Aの第2のカム溝下部206ADと嵌合しており、第2のサブベース204は矢印132D方向へ回動された状態である。

20 25

更に昇降ギア207が矢印134C方向へ回転して図13に示す状態

になると、昇降ギア 207 と第 1 の昇降ラック 205 B とのかみ合いが外れ始め、第 1 のピン 208 A が第 1 の直交部 205 C B へさしかかる。

さらに昇降ギア 207 が矢印 134 C 方向へ回転すると、図 14 に示すように、第 1 のピン 208 A が第 1 の直交部 205 C B の側壁と衝突してこれから矢印 133 R 方向の力を受け、この力が切換レバー 208 を矢印 134 C 方向に回動させる。このとき、第 2 のピン 208 B は第 2 の直交部 206 C B の側壁に対して矢印 133 L 方向の力を印加し、これにより第 2 の昇降プレート 206 は矢印 133 L 方向へわずかに移動し、昇降ギア 207 は第 2 の昇降ラック 206 B とかみ合い始める。同時に、昇降ギア 207 は第 1 の昇降ラック 205 B とのかみ合いが完全に外れ、第 1 の昇降プレート 206 の矢印 133 R 方向への移動は停止する。

さらに昇降ギア 207 が矢印 134 C 方向へ回転すると、昇降ギア 207 とかみ合い始めた第 2 の昇降ラック 206 B が矢印 133 L 方向へ移動を始める。このとき、第 2 のピン 208 B は第 2 の直交部 206 C B の側壁から矢印 133 L 方向の力を受け、この力が切換レバー 208 を矢印 134 C 方向に回動させ、第 1 のピン 208 A は、図 15 に示すように第 1 の直交部 205 C B へ進入する。第 1 のピン 208 A は、第 1 の直交部 205 C B へ進入するにしたがって、直交部 205 C B を介して第 1 の昇降プレート 205 を矢印 133 R 方向へ移動させ、図 16 に示すように第 1 のピン 208 A が第 1 の直交部 205 C B へ十分に深く進入すると、第 2 のピン 208 B は第 2 の直交部 206 C B から抜け出し、第 2 の直線部 206 C A へ進入する。

第 2 のピン 208 B が第 2 の直交部 206 C B から完全に抜け出し、図 17 に示すように第 2 の直線部 206 C A と嵌合するようになると、

切換レバー 208 は矢印 134C 方向及び 134W 方向の何れの方
向へも回転することはできないため、第 1 のピン 208A と第 1 の直交部
205CB との嵌合状態は解除されることはない。従って、第 1 の昇降
プレート 205 は第 1 の直交部 205CB で第 1 のピン 208A により係
止され、矢印 133L 方向および矢印 133R 方向の何れの方
向への移動も阻止される。

そして、昇降ギア 207 が矢印 134C 方向へ更に回転して、図 18
に示すように、昇降ギア 207 が第 2 の昇降ラック 206B とその矢印
133R 側端部でかみ合う位置まで第 2 の昇降プレート 206 が矢印 1
33L 方向へ移動する。図 18 の状態のとき、図 9 に示す第 2 の昇降
ピン 204C は、第 2 のカム溝 206A のカム上部 206AU へ移動して
おり、第 2 のサブベース 204 は矢印 132U 方向へ回転された状態
となる。

図 18 の状態から、昇降ギア 207 を矢印 134W 方向へ回転させる
と、上記の動作が逆に進行して図 11 に示す状態に戻る。

以上のようにして、第 1 のサブベース 203 を矢印 131U 方向およ
び矢印 131D 方向へ回転させて第 1 の移送ベース 201 を昇降させる
ことができ、また、第 2 のサブベース 204 を矢印 132U 方向および
矢印 132D 方向へ回転させて第 2 の移送ベース 202 を昇降させるこ
とができる。しかも、第 1 の移送ベース 201 および第 2 の移送ベース
202 のそれぞれの昇降動作を共通する 1 つの駆動源（昇降モータ 10
）を用いて独立して行うことができる。更に、一方を停止させたまま
で、他方を上昇または下降させることができる。

図 9 ～ 図 18 では、第 1 の昇降プレート 205 の第 1 の昇降ラック 2
05B と第 2 の昇降プレート 206 の第 2 の昇降ラック 206B とを共
通する一つの昇降ギア 207 にかみ合わせて駆動する例を示したが、本

発明はこれに限定されず、第1の昇降ラック205B及び第2の昇降ラック206Bにそれぞれ専用の別個の昇降ギアをかみ合わせて駆動しても良い。この例を図19を用いて説明する。

図19では、図9における第1の昇降プレート205の代わりに、第2の昇降プレート206とほぼ同一仕様の第1の昇降プレート405を使用している。そして、第1の昇降プレート405に設けられた第1の昇降ラック405Bは、第2の昇降ギア207とは別個の第1の昇降ギア407とかみ合っている。第1の昇降ギア407は、第2の昇降ギア207を駆動するモータとは別個のモータにより駆動される。第2の昇降ギア207は図9の場合と同様の駆動系により駆動される。第1の昇降ギア407および第2の昇降ギア207の回転のON/OFFの切り換えは、それぞれを駆動するモータの駆動を電氣的に制御することにより行う。従って、図9における切換レバー208は図19の構成では不要である。また、図9において第1の昇降ラック205Bおよび第2の昇降ラック206Bに設けられていた、昇降ギア207とは噛み合わない不係合領域は、図19の構成では不要である。

以下に図19の構成の動作について説明する。

第1の昇降ギア407を矢印634C方向へ回転駆動すると第1の昇降プレート405は矢印633L方向へ移動し、第1の昇降ピン203Cは第1の昇降プレート405に設けられた第1のカム溝405Aに沿って第1のカム溝上部405AUへ移行し、第1のサブベース203は矢印131U方向へ回動し、上昇する。逆に、第1の昇降ギア407を矢印634W方向へ回転駆動すると第1の昇降プレート405は矢印633R方向へ移動し、第1の昇降ピン203Cは第1のカム溝405Aに沿って第1のカム溝下部405ADへ移行し、第1のサブベース203は矢印131D方向へ回動し、下降する。

上記と同様に、第2の昇降ギア207を回転駆動させて第2のサブベース204を昇降させる。

5 以上のようにして、第1のサブベース203を矢印131U方向および矢印131D方向へ回動させて第1の移送ベース201を昇降させることができ、また、第2のサブベース204を矢印132U方向および矢印132D方向へ回動させて第2の移送ベース202を昇降させることができる。しかも、第1の移送ベース201および第2の移送ベース202のそれぞれの昇降動作を独立して行うことができる。更に、一方を停止させたままで、他方を上昇または下降させることができる。

10 次に、本実施の形態のディスク装置における、第1の光ヘッド3Aおよび第2の光ヘッド3Bに付加されたレンズ上面へ付着した塵埃の除去方法について説明する。なお、この説明については、図1における移送ベース5が分割された構成と、分割されていない構成の何れにも同様に適用が可能である。

15 本実施の形態のディスク装置においては、トップカバー40で覆うことにより装置内への塵埃の侵入を防止しているが、トレイ19を通じて光ディスクメディアを出し入れする際に塵埃が侵入することを完全に阻止することは不可能であり、徐々に装置内に塵埃が蓄積する。そして、特に、第1の光ヘッド3Aおよび第2の光ヘッド3Bに付加されたレンズ
20 上面への塵埃の付着は、記録あるいは再生の性能を著しく劣化させる要因となる。このような性能劣化を回復させるためには、レンズ上面へ付着した塵埃を除去することが有効である。

25 従来に見られるディスク装置においては、光ヘッド上部にはクランパユニット34やトレイ19などが配置されており、レンズ上面を露出させるためにこれらを一時的に待避させるように構成されていないため、レンズ上面に付着した塵埃を除去するためには、クランパユニット34

、トレイ 19 などを一旦取り外さなければならなかった。

本実施の形態のディスク装置においては、以下の要領でこの課題を解決することができる。

まず装置よりトップカバー 40 を外す。このとき、トレイ 19 と一体
5 の第 1 のトレイガイド 20 は、第 1 の領域上、第 2 の領域上、及びその
中間の領域上のうちのいずれに位置している可能性もある。したがって
、第 1 の光ヘッド 3 A 及び第 2 の光ヘッド 3 B にそれぞれ付加されたレ
ンズのうち、清掃しようとするレンズが必ずしも露出しているとは限ら
ない。このため塵埃を除去しようとする所望のレンズが露出していない
10 場合には、第 2 の搬送駆動モータ 22 に通電して動作させ第 1 のトレイ
ガイド 20 を Y 軸方向のいずれかに適宜移動させる。

このとき、モータ 22 に通電しないで、手動で駆動することができれ
ば、通電による感電の危険を回避することができる。図 20 にこれを可
能にする構成の概念を示す。

15 図 20 では、図 1 の第 2 の搬送駆動モータプーリ 23 に改良を加え、
例えばマイナスドライバ 38 を嵌合させることが可能なすり割り 63 A
を設けた改良型第 2 の搬送駆動モータプーリ 63 を使用する。この改良
型第 2 の搬送駆動モータプーリ 63 を矢印 115 方向あるいは 116 方
向へ回転させることにより、これに連動する駆動系を介して第 1 のトレ
イガイド 20 を矢印 117 方向あるいは矢印 118 方向に搬送させる。
20 これにより搬送駆動モータ 22 を通電して動作させることなく、マイナ
スドライバにより簡便に回転させることが可能となる。このように第 2
のトレイガイド 20 を適宜移動させて、例えば図 20 に示すように綿棒
39 のような洗浄具で、第 1 の光ヘッド 3 A 及び第 2 の光ヘッド 3 B の
25 うち何れの光ヘッドに付着した塵埃をも除去できる。

なお、本実施の形態のディスク装置において、ディスクカートリッジ

32に設けられたカートリッジシャッタ32Aを解放する機構は、上記した構成に限定されず、別の公知の方法を用いることもでき、その場合でも上記と同様の効果を得ることが可能である。

また本実施の形態のディスク装置においては、図面上、第1のディスクモータ2Aおよび第1の光ヘッド3Aと、第2のディスクモータ2Bおよび第2の光ヘッド3Bとは、顕著な形状差が記載されていないが、各々の形状、寸法等については相互に一致している必要はなく、記録及び／又は再生を行おうとする光ディスクメディアに対応させて決定すればよく、その場合であっても上記と同様の効果を得ることは可能である。

また本実施の形態のディスク装置においては、メディアトレイ19を第1のトレイガイド20に対してX軸方向（矢印105方向あるいは矢印106方向）へ搬送させる駆動系、第1のトレイガイド20をメディアトレイ19と一体的に、第2のトレイガイド21Fおよび21Rに沿ってY軸方向（矢印107方向あるいは矢印108方向）へ搬送させる駆動系、およびスライドカム8をY軸方向（矢印103方向あるいは矢印104方向）へ搬送させて移送ベース5を昇降させる駆動系を、各々独立して個別に構成したが、これらの駆動系の一部あるいは全てを共通させて、各部の動作を連動させると、モータの個数を削減することが可能で、かつ動作をシーケンシャルに行うことができるため、誤動作の防止が可能な点で有効である。

図21にこのような動作を行う構成の一例を示す。41はトレイアームで、トレイアーム41には溝41Aが設けられている。また、トレイ19には、L字状のカム溝19Rが設けられており、ピン19Pがこのカム溝19Rに沿って移動可能に設けられる。図21において、S位置はトレイ19が装置より排出されて光ディスクメディアの出し入れを可

能にする位置（第3のトレイ位置）、T位置はS位置からトレイ19が装置内に挿入され、第1の光ヘッド3Aにより第1の光ディスクメディア1Aに対する記録及び／又は再生が可能な位置（第1のトレイ位置）、U位置はT位置からトレイ19が装置内で搬送され、第2の光ヘッド3Bにより第2の光ディスクメディア1Bに対する記録及び／又は再生が可能な位置（第2のトレイ位置）である。トレイ19がS位置にある状態から、トレイアーム41が駆動源（不図示）により矢印119方向へ回動すると、その駆動力が溝41A、ピン19P、カム溝19Rを介してトレイ19に伝達され、トレイ19は先ずT位置へ移動される。さらにトレイアーム41が矢印119方向に回動すると、同様にトレイ19はU位置へ移動される。

本実施の形態のディスク装置においては、光ディスクメディアの出し入れは、メディアトレイ19をX軸に沿って移動させて、装置外にメディアトレイ19を排出及び挿入することにより実現する。メディアトレイ19がこのX軸に沿った移動を行うのは、常に第1の領域上である。即ち、装置外に排出されたメディアトレイ19に光ディスクメディアが載置されると、トレイは第1のトレイガイド20に案内されて図1の矢印106方向に移動して装置内に格納される。このとき、光ディスクメディアは第1のディスクモータ2A上にある。この光ディスクメディアが第2のディスクモータ2B及び第2の光ヘッド3Aに対応する第2の光ディスクメディア1Bである場合であっても、必ず第1のディスクモータ2A上にX軸に沿って搬送された後、Y軸に沿って第2のディスクモータ2B上に搬送される。第2の光ディスクメディア1Bを取り出す場合も、メディアトレイ19はY軸に沿って第1のディスクモータ2A上に移動した後、X軸に沿って移動して装置外に排出される。この構成は、起動及び排出の動作時間が、第1の光ディスクメディア1Aに対し

ては短縮化されるが、第2の光ディスクメディア1Bに対しては増大する。

本発明はこのような構成に限定されず、第2のトレイ搬送駆動系のうち、特に搬送駆動アーム26の回動開始位置の位相を適宜調整することにより、このメディアトレイ19が第1のトレイガイド20に案内されてX軸に沿って移動する時のY軸方向の位置を適宜変更することは可能である。例えば、この位置を第1のディスクモータ2Aの回転中心と第2のディスクモータ2Bの回転中心との中間位置に設定すると、装置の対称性という観点においては有効である。

- 10 また本実施の形態のディスク装置においては、移送ベース5、スライドカム8、第2の搬送駆動モータ22、及び昇降モータ10などが搭載されたメカベース15はダンパ16を介してシャーシ18に取り付けられている。すなわち、ダンパ16を境界としてメカベース15より上側全体が可動側、シャーシ18が固定側となり、ダンパが比較的大きな重量を支持する構成である。本発明はこのような構成に限定されず、要求
- 15 される振動特性によっては、例えば図22に示すように、移送ベース5を2重構成とし、第1のディスクモータ2A（又は第2のディスクモータ2B）および第1の光ヘッド3A（又は第2の光ヘッド3B）が一体的に搭載されるメインベース75を、ダンパ77を介してサブベース7
- 20 6に取り付ける構成とすることにより、ダンパ77が比較的小さな重量を支持する構成にしても良い。

次に、第1のトレイガイド20およびメディアトレイ19を一体的にY軸方向（矢印107方向あるいは矢印108方向）へ搬送する駆動機構の別の例を図23および図24により説明する。

- 25 図23において、209は駆動源である第2の搬送駆動モータ（不図示）より駆動力を伝達される第2の搬送駆動中間ギア、210は第2の

搬送駆動中間ギア 2 0 9 より駆動力を伝達されて Y 軸方向（矢印 1 4 1 R 方向または矢印 1 4 1 L 方向）へ移動する第 2 の搬送ラック、2 1 1 は Z 軸と平行な回転軸回りに回動自在に支持され、第 2 の搬送ラック 2 1 0 より駆動力を伝達されて矢印 1 4 2 W または矢印 1 4 2 C 方向へ回
5 動する第 2 の搬送駆動レバー、2 1 2 は、第 2 の搬送駆動レバー 2 1 1 のアーム 2 1 1 E の先端に設けられたサブレバー軸 2 1 1 B 周りに回動自在に支持された第 2 のサブレバーである。第 2 のサブレバー 2 1 2 の先端に設けられた連結部 2 1 2 A は第 1 のトレイガイド 2 0 と連結される。第 2 の搬送駆動レバー 2 1 1 が回動すると、第 1 のトレイガイド 2
10 0 が Y 軸方向（矢印 1 0 7 方向あるいは矢印 1 0 8 方向）に沿って搬送される。

第 2 の搬送ラック 2 1 0 には第 2 の搬送ラックピン 2 1 0 A が一体的に設けられている。第 2 の搬送ラックピン 2 1 0 A は、第 2 の搬送駆動レバー 2 1 1 に設けられた第 2 の搬送カム溝 2 1 1 A と係合する。第 2
15 の搬送駆動中間ギア 2 0 9 が矢印 1 4 4 W 方向又は矢印 1 4 4 C 方向へ回転すると、第 2 の搬送ラック 2 1 0 が矢印 1 4 1 L 方向又は矢印 1 4 1 R 方向へ移動され、第 2 の搬送ラック 2 1 0 と一体に移動する第 2 の搬送ラックピン 2 1 0 A が第 2 の搬送駆動レバー 2 1 1 を矢印 1 4 2 W 方向又は矢印 1 4 2 C 方向へ回動させる。

20 第 2 の搬送カム溝 2 1 1 A は、第 2 の搬送駆動レバー 2 1 1 の回動中心に対して半径方向に沿って延びる半径方向カム 2 1 1 A A と、その先端部分で二股分岐した先端カム 2 1 1 A B と先端カム 2 1 1 A C とにより構成される。

2 1 3 は、ねじりコイルバネからなる第 2 の搬送駆動バネである。図
25 2 4 に示すように、第 2 の搬送駆動バネ 2 1 3 は、その中心をサブレバー軸 2 1 1 B にほぼ一致させて、その両端の腕部 2 1 3 B 及び 2 1 3 A

が、互いに対向するように第2のサブレバー212に設けられた突子212C及び突子212Dにより係止されて、第2のサブレバー212に保持されている。更に、第2の搬送駆動バネ213の腕部213B及び213Aは、第2の搬送駆動レバー211に互いに対向するように設けられた突子211Cおよび突子211Dに係止されている。従って、第2のサブレバー212の、第2の搬送駆動レバー211のアーム211Eに対するサブレバー軸211B周りの回転位相は、第2の搬送駆動バネ213により弾性的に所定位置に決定される。

図23において、第2の搬送ラックピン210Aが第2の搬送カム溝211Aと半径方向カム211AAの部分で係合しているときに、第2の搬送駆動中間ギア209が矢印144W方向（又は矢印144C方向）へ回転すると、第2の搬送ラック210は矢印141L方向（又は矢印141R方向）へ移動し、第2の搬送ラックピン210Aは第2の搬送カム溝211Aを介して第2の搬送駆動レバー211を矢印142W方向（又は矢印142C方向）へ回動させる。同時に、第2の搬送ラックピン210Aは半径方向カム211AAに沿って移動し、先端カム211ABと先端カム211ACとの二股分岐部へ到達する。第2の搬送駆動レバー211は負荷からの反力として、その回動方向とは逆方向（矢印142C方向（又は矢印142W方向））の付勢力を受けているため、第2の搬送ラックピン210Aは、先端カム211AB（又は先端カム211AC）に進入する。

このようにして、第1のトレイガイド20およびメディアトレイ19が一体的に矢印108方向の終端にまで移動したとき、第2の搬送ラックピン210Aは、第2の搬送カム溝211Aと先端カム211ABの部分で係合し、第1のトレイガイド20およびメディアトレイ19が一体的に矢印107方向の終端にまで移動したとき、第2の搬送ラックピ

ン 2 1 0 A は、第 2 の搬送カム溝 2 1 1 A と先端カム 2 1 1 A C の部分で係合することとなる。

図 2 5 A から図 2 5 C は、第 2 の搬送駆動レバー 2 1 1 が最も矢印 1 4 2 W 方向側へ回動している状態から最も矢印 1 4 2 C 方向側へ回動している状態へ変化する場合の第 2 の搬送ラックピン 2 1 0 A と第 2 の搬送カム溝 2 1 1 A との係合状態の変遷を示す。これを用いて、「Y」字状の第 2 の搬送カム溝 2 1 1 A の作用を説明する。

図 2 5 B の状態において、ディスク装置の外部から衝撃力が作用し、第 1 のトレイガイド 2 0 に図 1 における矢印 1 0 7 方向または矢印 1 0 8 方向の外力を受けた場合を考える。このとき、第 2 のサブレバー 2 1 2 を介して第 2 の搬送駆動レバー 2 1 1 に矢印 1 4 2 W または矢印 1 4 2 C 方向の回動力が加えられる。このとき、半径方向カム 2 1 1 A A が第 2 の搬送ラックピン 2 1 0 A に印加する力の作用方向は、第 2 の搬送駆動ラック 2 1 0 の移動方向（矢印 1 0 7 方向または矢印 1 0 8 方向）と一致する。従って、第 2 の搬送駆動ラック 2 1 0 は矢印 1 4 1 L 方向または矢印 1 4 1 R 方向に移動してしまう。その結果、第 2 の搬送駆動ラック 2 1 0 を駆動する第 2 の搬送駆動中間ギア 2 0 9 を含む動力伝達系が破損する可能性がある。

一方、図 2 5 A の状態において、ディスク装置の外部から衝撃力が作用し、第 1 のトレイガイド 2 0 に図 1 における矢印 1 0 7 方向または矢印 1 0 8 方向の外力を受けた場合を考える。このときも同様に、第 2 の搬送駆動レバー 2 1 1 に矢印 1 4 2 W または矢印 1 4 2 C 方向の回動力が加えられる。このとき、先端カム 2 1 1 A B が第 2 の搬送ラックピン 2 1 0 A に印加する力の作用方向は、第 2 の搬送駆動ラック 2 1 0 の移動方向（矢印 1 0 7 方向または矢印 1 0 8 方向）と直角である。従って、第 2 の搬送駆動ラック 2 1 0 が矢印 1 4 1 L 方向または矢印 1 4 1 R

方向に移動することはない。その結果、第2の搬送駆動ラック210を
駆動する第2の搬送駆動中間ギア209を含む動力伝達系に力が作用せ
ず、これらが破損するのを防止できる。図25Cのように、第2の搬送
ラックピン210Aが先端カム211ACと係合している場合も同様で
5 ある。

本実施の形態のディスク装置の正常な動作では、メディアトレイ19
は上述した第1のトレイ位置又は第2のトレイ位置に至った後に、電源
がOFFされる。ディスク装置を搬送又は移動する場合には、ディスク
装置に外部から衝撃が加えられる可能性があり、このとき通常電源はO
10 FFされているからメディアトレイ19は第1のトレイ位置又は第2の
トレイ位置にある。上述した「Y」字状の第2の搬送カム溝211Aを
用いた場合、メディアトレイ19が上述した第1のトレイ位置又は第2
のトレイ位置にあるとき、第2の搬送ラックピン210Aは先端カム2
11AC又は先端カム211ABと係合する。従って、外部衝撃により
15 第1のトレイガイド20およびメディアトレイ19に矢印107方向ま
たは矢印108方向の慣性力が作用しても、第1のトレイガイド20お
よびメディアトレイ19が移動することはない、その駆動系に損傷が生
じない。

次に、第2の搬送駆動バネ213で弾性的に保持された第2のサブ
20 バー212の作用について説明する。

第2の搬送ラックピン210Aが第2の搬送カム溝211Aと半径方
向カム211AAの部分で係合して第1のトレイガイド20およびメデ
ィアトレイ19が矢印107方向（又は矢印108方向）に駆動される
とき、第2のサブバー212の第2の搬送駆動レバー211に対する
25 回転位相はほぼ中立状態である。この状態から、第2の搬送駆動レバー
211が更に矢印142C方向（又は矢印142W方向）に回転すると

、第2のラックピン210Aが先端カム211AC（又は先端カム211AB）と係合し、その後、第1のトレイガイド20の第1の位置決め部20CR（又は第2の位置決め部20CL）が第1の左右位置決め部42R（又は第2の左右位置決め部42L）に当接する。第2の搬送駆動レバー211は、この当接後も更に矢印142C方向（又は矢印142W方向）にわずかに回動する。このとき、第2の搬送駆動バネ213は、腕部213B（又は213A）を突子211C（又は突子211D）に押圧させて弾性変形して、第2のサブレバー212は第2の搬送駆動レバー211に対して回動する。この第2のサブレバー212の回動が第2の搬送駆動レバー211の上記の当接後の回動を吸収する。この結果、第1のトレイガイド20は、第2の搬送駆動バネ213の弾性付勢力によりその第1の位置決め部20CR（又は第2の位置決め部20CL）を第1の左右位置決め部42R（又は第2の左右位置決め部42L）に当接させた状態で位置決めされる。従って、第1のトレイガイド20は、矢印107方向（又は矢印108方向）の終端にまで確実に移動させられ、且つ高い位置精度で位置決めされる。

図1に示した構成では、第1のトレイガイド20は、矢印107方向（又は矢印108方向）の移動終端において、その第1の位置決め部20CR（又は第2の位置決め部20CL）を第1の左右位置決め部42R（又は第2の左右位置決め部42L）に当接させた状態で位置決めされる。しかしながら、本発明はこれに限定されない。特に、メディアトレイ19にディスクカートリッジ32が載置される場合には、矢印107方向（又は矢印108方向）の移動終端での位置決めを別の方式で行うことができる。これを図26を用いて説明する。

図26において、220は別の例にかかる第1のトレイガイドである。この第1のトレイガイド220は、矢印108方向の側面に開口22

0 Aが設けられている点で上述した第1のトレイガイド20と相違する。
また、トレイ19には、トレイ19が第1のトレイガイド220に収納されたときに開口220Aと対向する位置に切り欠き19Eが形成されている。従って、ディスクカートリッジ32が搭載されたトレイ19
5 第1のトレイガイド220に収納されると、ディスクカートリッジ32の側面が開口220Aおよび切り欠き19Eを介して露出する。また、メカベース15（図1参照）には、第1のトレイガイド220が矢印108方向の終端にまで移動したとき、開口220Aおよび切り欠き19E内に嵌入し、ディスクカートリッジ32の側面と当接するディスク
10 カートリッジ位置決め230が設けられている。従って、ディスクカートリッジ32は、矢印108方向の移動終端にてディスクカートリッジ位置決め230によって正確に位置決めされる。ディスクカートリッジ32がディスクカートリッジ位置決め230によって位置決めされる場合には、図1に示した左右位置決め42Lは第2の位置決め部20CL
15 と当接しないようにこれらの位置が設定されている。

なお、トレイガイド220の矢印107方向側も上記と対称の構成として、矢印107方向の移動終端で同様の位置決めを行ってもよい。即ち、第1のトレイガイド220の矢印107方向の側面に、開口220Aと同様の開口を形成し、さらに、トレイ19に、トレイ19が第1の
20 トレイガイド220に収納されたときにこの開口と対向する位置に、切り欠き19Eと同様の切り欠きを形成する。また、メカベース15（図1参照）には、ディスクカートリッジ位置決め230と同様の位置決めを設ける。この場合には、第1のトレイガイド220が矢印107方向の終端にまで移動したとき、この位置決めが、ディスクカートリッジ32
25 2の矢印107方向の側面と当接する。

以上のように、図26の構成によれば、ディスクカートリッジ32の

メカベース 15 に対する Y 軸方向の位置を正確に位置決めすることができる。

次に図 6 に示す位置決めピン 5 P R および位置決めピン 5 P L とメディアトレイ 19 との関係について説明する。

- 5 本発明のディスク装置においては、位置決めピン 5 P R および位置決めピン 5 P L の根元部分には、図 6 に示すように、ディスク面と略平行な座面 5 P R F および座面 5 P L F が設けられている。移送ベース 5 が上昇したとき、これらの座面 5 P R F および 5 P L F にディスクカートリッジ 32 の面が着座することにより、ディスクカートリッジ 32 の高さ位置精度が確保される。また、ディスクカートリッジ 32 に収納された第 1 の光ディスクメディア 1 A（又は第 2 の光ディスクメディア 1 B）が、第 1 のディスクモータ 2 A（又は第 2 のディスクモータ 2 B）に載置された状態では、図 27 に示すように位置決めピン 5 P R および位置決めピン 5 P L はメディアトレイ 19 に設けられた位置決めピン穴 19 P R および 19 P L を貫通して、座面 5 P R F および座面 5 P L F はトレイの底面 19 B よりも突出する。これにより、ディスクカートリッジ 32 の面は底面 19 B に当接せず、確実に座面 5 P R F および座面 5 P L F に着座する。

- 20 ディスク面と直交する方向から見たとき、位置決めピン穴 19 P R および位置決めピン穴 19 P L の内周面と座面 5 P R F および座面 5 P L F の外周縁との間にはおよそ 0.2 mm から 1.5 mm の間隙を有するのが好ましい。この理由は以下の通りである。

- 25 座面 5 P R F および座面 5 P L F は位置決めピン穴 19 P R および位置決めピン穴 19 P L に対して挿抜を行うために、位置決めピン穴 19 P R および位置決めピン穴 19 P L の内周面と座面 5 P R F および座面 5 P L F の外周縁との間に間隙がなければ、両者は干渉する。干渉せず

に動作するためには0.2mm程度以上の間隙を有することが好ましい。

また、本実施の形態のディスク装置では、メディアトレイ19が図1に示すようにX軸方向及びY軸方向へ移動可能である。装置の非動作時に外部から衝撃が加わったときに、メディアトレイ19が慣性力によりX軸方向又はY軸方向に移動するのを防止するために、図1における矢印101方向へ移送ベース5を回動させて、位置決めピン5PRおよび位置決めピン5PLを位置決めピン穴19PRおよび位置決めピン穴19PLに貫通させておくことは有効である。この観点からは、位置決めピン穴19PRおよび位置決めピン穴19PLの内周面と、座面5PRFおよび座面5PLFの外周縁との間の間隙は、大きすぎるとメディアトレイ19の衝撃による移動を阻止できないので小さい方が好ましい。

ところが、例えば図9に示す構成では、第1の移送ベース201（又は第2の移送ベース202）が第1のサブベース203（又は第2のサブベース204）に対して、第1のダンパ201A（又は第2のダンパ202A）を介して取り付けられている。従って、第1の移送ベース201（又は第2の移送ベース202）はメディアトレイ19に対しても第1のダンパ201A（又は第2のダンパ202A）を介してフロートしている。このため、第1の移送ベース201（又は第2の移送ベース202）とメディアトレイ19との相対位置は第1のダンパ201A（又は第2のダンパ202A）によって可動である。その可動量は本実施の形態の類のディスク装置では一般的に、最大でおよそ1.5mm程度である。従って、位置決めピン穴19PRおよび位置決めピン穴19PLの内周面と座面5PRFおよび座面5PLFの外周縁との間の間隙をおよそ1.5mm以下にしておけば、第1のダンパ201A（又は第2のダンパ202A）の機能を確保しながら、メディアトレイ19の衝撃

による移動阻止効果を得ることができる。

次に、本発明のディスク装置において、別の形態のディスクカートリッジを使用する場合について説明する。本形態のディスクカートリッジは、例えば、特開 2 0 0 1 - 3 3 2 0 5 8 号公報に開示されている。

- 5 図 2 8 は別の形態である第 2 のディスクカートリッジ 3 0 0 の概略構成を示す平面図、図 2 9 は図 2 8 に示す第 2 のディスクカートリッジ 3 0 0 の構成を表す分解斜視図である。

- 図 2 8 および図 2 9 において、3 0 1 はディスクを収納するカートリッジケース、3 0 2 および 3 0 3 はカートリッジケース 3 0 1 に設けられた開口 3 0 1 C を開閉する第 1 のカートリッジシャッタおよび第 2 の
10 カートリッジシャッタ、3 0 4 は第 1 のカートリッジシャッタ 3 0 2 および第 2 のカートリッジシャッタ 3 0 3 を移動させるためのロータである。カートリッジケース 3 0 1 の内面に設けられた支軸 3 0 1 A と第 1 のカートリッジシャッタ 3 0 2 に設けられた第 1 のカム溝 3 0 2 B とが
15 係合し、カートリッジケース 3 0 1 の内面に設けられた支軸 3 0 1 B と第 2 のカートリッジシャッタ 3 0 3 に設けられた第 2 のカム溝 3 0 3 B とが係合する。ロータ 3 0 4 に設けられた支軸 3 0 4 A と第 2 のカートリッジシャッタ 3 0 3 に設けられた第 2 の穴 3 0 3 A とが嵌合し、ロータ 3 0 4 に設けられた支軸 3 0 4 B と第 1 のカートリッジシャッタ 3 0
20 2 に設けられた第 1 の穴 3 0 2 A とが嵌合する。3 0 4 C, 3 0 4 D, 3 0 4 E はロータ 3 0 4 の外周にこの順に設けられた第 1 の切欠き、シャッタ歯車、第 2 の切欠きである。

- 図 2 9 では図示していないが、第 1 のディスク 1 A の上に更にカートリッジケースが設けられ、このカートリッジケースとカートリッジケース 3 0 1 とで第 2 のディスクカートリッジ 3 0 0 の外囲体を構成する。
25

図 2 8 において、矢印 1 5 1 はメディアトレイ 1 9 に載置された第 2

のディスクカートリッジ 300 が第 1 のトレイガイド 20 に対して挿入される方向を示す。矢印 151 は、図 1 におけるメディアトレイ 19 の第 1 のトレイガイド 20 に対する移動方向である矢印 106 と一致する。

- 5 第 1 のトレイガイド 20 の矢印 151 方向と平行な右側内壁側面には、第 1 の突起 310 A、開閉ラック 310 B、第 2 の突起 310 C をこの順に有する開閉部材 310 が設けられている。第 2 のディスクカートリッジ 300 が矢印 151 方向に移動すると、最初に第 1 の突起 310 A が第 1 の切欠き 304 C と係合し、続いて開閉ラック 310 B がシャ
- 10 ッタ歯車 304 D にかみ合い、最後に第 2 の突起 310 C が切欠き 304 E に係合して、ロータ 304 が矢印 152 方向に回転する。ロータ 304 が回転すると、第 1 のカートリッジシャッタ 302 は、支軸 301 A と第 1 のカム溝 302 B との係合、および支軸 304 B と第 1 の穴 302 A との嵌合を維持しながら矢印 153 方向に回転し、第 2 のカート
- 15 リッジシャッタ 303 は、支軸 301 B と第 2 のカム溝 303 B との係合、および支軸 304 A と第 2 の穴 303 A との嵌合を維持しながら矢印 154 方向に回転する。第 1 のカートリッジシャッタ 302 および第 2 のカートリッジシャッタ 303 は、それぞれ回転するにしたがって相互間の距離が拡大する。そして、第 2 のディスクカートリッジ 300 が
- 20 第 1 のトレイガイド 20 に完全に挿入されると、カートリッジケース 301 に設けられた開口 301 C と、第 1 のカートリッジシャッタ 302 および第 2 のカートリッジシャッタ 303 間の隙間と、ロータ 304 に設けられた開口 304 F との各位置が一致して、これらを介して第 1 のディスク 1 A の面が露出される。
- 25 メディアトレイ 19 に載置された第 2 のディスクカートリッジ 300 が第 1 のトレイガイド 20 に対して矢印 151 とは反対の方向に移動す

ると、上記の動作が逆に行われて、第1のディスク1Aの面が隠蔽される。

第2のディスクカートリッジ300の開口301Cの開閉を行うための開閉部材310は第1のトレイガイド20の図1における矢印107
5 側の内側側面に配置される。第1のトレイガイド20が矢印108方向へ移動する際にも、開閉部材310は第1のトレイガイド20と一体で移動する。

第1のトレイガイド20に開閉部材310を設けることにより、Y軸方向において、第1のトレイガイド20の開閉部材310を設けた側の
10 寸法が拡大する。図1に示すように、第2のトレイ位置に対して第1のトレイ位置が矢印107側に位置する本実施の形態においては、開閉部材310は、第1のトレイガイド20の矢印107側の側面に設けられることが好ましい。これにより、開閉部材310を設けたことにより第1のトレイガイド20の矢印107側の外壁面が矢印107方向に突出
15 しても、第1のトレイ位置と第2のトレイ位置との間の寸法を拡大させる必要がなく、これらの間の第1のトレイガイド20の移動量が増大するのを防止できる。

なお、本実施の形態においては説明の簡略化のため、開閉部材310の例として一部品からなる簡単な形状の部材を示したが、より確実な動作を行うためにこれより複雑な構成を有していてもよい。
20

また本発明のディスク装置においては、モータとして第1の搬送駆動モータ27、第2の搬送駆動モータ22および昇降モータ10を使用しており、また、モータプーリとして第1の搬送駆動モータプーリ28、第2の搬送駆動モータプーリ23および昇降モータプーリ11を使用し
25 ており、更に大プーリとして第1の搬送大プーリ30および第2の搬送大プーリ25を使用しているが、これらは互いに仕様が似通っており、

使用トルクあるいは使用速度によっては、仕様を共通化することにより部品種数を削減し、合理化を図ることが可能である。

- 以上に説明した実施の形態は、いずれもあくまでも本発明の技術的内容を明らかにする意図のものであって、本発明はこのような具体例にのみ限定して解釈されるものではなく、その発明の精神と請求の範囲に記載する範囲内でいろいろと変更して実施することができ、本発明を広義に解釈すべきである。

産業上の利用の可能性

- 10 本発明のディスク装置の利用分野は特に限定はないが、例えばデータを記録及び／又は再生する装置として、具体的には映像あるいは音響コンテンツを記録及び／又は再生する装置や、パソコン用ストレージ等として利用できる。

請 求 の 範 囲

1. 第1の光ビームによりデータの記録及び／又は再生を行うことが可能な第1のディスクを載置して回転させる第1のディスク回転機構と

5 、

前記第1の光ビームを出射して前記第1のディスクに対して記録及び／又は再生を行う第1の光ヘッドと、

前記第1の光ヘッドを前記第1のディスクの略半径方向へ移動させる第1の光ヘッド移動機構と、

10 第2の光ビームによりデータの記録及び／又は再生を行うことが可能な第2のディスクを載置して回転させる第2のディスク回転機構と、

前記第2の光ビームを出射して前記第2のディスクに対して記録及び／又は再生を行う第2の光ヘッドと、

前記第2の光ヘッドを前記第2のディスクの略半径方向へ移動させる

15 第2の光ヘッド移動機構と、

前記第1のディスク回転機構と、前記第1の光ヘッドと、前記第1の光ヘッド移動機構と、前記第2のディスク回転機構と、前記第2の光ヘッドと、前記第2の光ヘッド移動機構とが搭載された移送ベースと、

20 前記第1のディスクに対して記録及び／又は再生を行うための第1のトレイ位置と、前記第2のディスクに対して記録及び／又は再生を行うための第2のトレイ位置と、前記第1のディスク及び前記第2のディスクの載置及び取り出しを行うための第3のトレイ位置とに搬送されるメディアトレイと、

25 前記第1のディスク面及び前記第2のディスク面に平行で、かつ前記第1のディスク回転機構の回転中心と前記第2のディスク回転機構の回転中心とを結ぶ直線に対して略直交する第1の方向に前記メディアトレイ

イを案内する第 1 のトレイガイドと、

前記第 1 のディスク面及び前記第 2 のディスク面に平行で、かつ前記第 1 のディスク回転機構の回転中心と前記第 2 のディスク回転機構の回転中心とを結ぶ直線と平行な第 2 の方向に前記メディアトレイを案内す

5 る第 2 のトレイガイドと、

前記メディアトレイを前記第 1 の方向に移動させる第 1 のトレイ駆動機構と、

前記メディアトレイを前記第 2 の方向に移動させる第 2 のトレイ駆動機構と

10 を備え、

前記第 1 の光ヘッドと前記第 2 の光ヘッドとが、前記メディアトレイに載置されたディスク面を含む面に対して同じ側に配置されていることを特徴とするディスク装置。

2. 前記第 1 のトレイ位置と、前記第 2 のトレイ位置と、前記第 3 の
15 トレイ位置とが、略同一平面内にある請求項 1 に記載のディスク装置。

3. 前記第 2 のトレイ駆動機構は、外部の駆動源より駆動力を伝達され得る部品を少なくとも 1 個以上有する請求項 1 に記載のディスク装置。

4. 前記移送ベースが、前記メディアトレイに載置されたディスクに
20 対して接離する方向に変位する請求項 1 に記載のディスク装置。

5. 前記移送ベースが、前記第 1 のディスク回転機構と、前記第 1 の光ヘッドと、前記第 1 の光ヘッド移動機構とが搭載された第 1 の移送ベースと、前記第 2 のディスク回転機構と、前記第 2 の光ヘッドと、前記第 2 の光ヘッド移動機構とが搭載された第 2 の移送ベースとに分割されて
25 いる請求項 1 に記載のディスク装置。

6. 前記第 1 の移送ベースと前記第 2 の移送ベースとが、前記ディス

クトレイに載置されたディスクに対して接離する方向に互いに独立して変位する請求項 5 に記載のディスク装置。

7. カム溝を有し、前記第 2 の方向と略平行な方向に移動する第 1 の昇降プレートと、カム溝を有し、前記第 2 の方向と略平行な方向に移動する第 2 の昇降プレートとを更に備え、

- 前記第 1 の昇降プレートおよび前記第 2 の昇降プレートが前記第 2 の方向に略平行にそれぞれ移動することにより、それぞれの前記カム溝が、前記第 1 の移送ベースおよび前記第 2 の移送ベースを前記ディスクトレイに載置されたディスクに対して接離する方向にそれぞれ変位させる請求項 6 に記載のディスク装置。

8. 前記第 1 の昇降プレートおよび前記第 2 の昇降プレートにそれぞれ備えられた、前記第 2 の方向と略平行な方向にピッチ線を持つ第 1 の昇降ラックおよび第 2 の昇降ラックと、

- 前記第 1 の昇降ラックおよび前記第 2 の昇降ラックとかみ合い、前記第 1 の昇降プレートおよび前記第 2 の昇降プレートを前記第 2 の方向と略平行な方向に移動させる昇降ギアと

を更に備える請求項 7 に記載のディスク装置。

9. 前記第 1 の昇降ラックは、前記昇降ギアとはかみ合わない第 1 の不係合領域を有する間欠ラックであり、

- 前記第 2 の昇降ラックは、前記昇降ギアとはかみ合わない第 2 の不係合領域を有する間欠ラックである請求項 8 に記載のディスク装置。

10. 前記第 1 の昇降プレートの移動により駆動されて、前記第 2 の昇降ラックと前記昇降ギアとのかみ合いを制御し、且つ、前記第 2 の昇降プレートの移動により駆動されて、前記第 1 の昇降ラックと前記昇降ギアとのかみ合いを制御するかみ合い切換機構を更に備える請求項 9 に記載のディスク装置。

1 1. 前記第 1 の昇降ラックの前記ピッチ線と前記第 2 の昇降ラックの前記ピッチ線とは前記昇降ギアを挟んで互いに対向している請求項 8 に記載のディスク装置。

5 1 2. 前記第 1 の昇降プレートは、前記第 2 の方向と略平行な第 1 の直線部と前記第 1 の直線部に直角に接続する第 1 の直交部とからなる略 L 字状の第 1 の切換カム溝を有し、

前記第 2 の昇降プレートは、前記第 2 の方向と略平行な第 2 の直線部と前記第 2 の直線部に直角に接続する第 2 の直交部とからなる略 L 字状の第 2 の切換カム溝を有し、

10 前記かみ合い切換機構は、前記第 1 の切換カム溝と係合する第 1 のピンと、前記第 2 の切換カム溝と係合する第 2 のピンとを備えた切換レバーからなり、

前記切換レバーは、前記第 1 のピンおよび前記第 2 のピンから等距離にある軸の回りに回動可能である請求項 10 に記載のディスク装置。

15 1 3. 前記第 1 のピンが前記第 1 の直交部と係合しているときにのみ前記第 2 のピンは前記第 2 の直線部と係合し、かつ、

前記第 2 のピンが前記第 2 の直交部と係合しているときにのみ前記第 1 のピンは前記第 1 の直線部と係合する請求項 12 に記載のディスク装置。

20 1 4. 前記第 1 のピンが前記第 1 の直線部と係合しているときにのみ前記昇降ギアは前記第 1 の昇降ラックとかみ合い、かつ、

前記第 2 のピンが前記第 2 の直線部と係合しているときにのみ前記昇降ギアは前記第 2 の昇降ラックとかみ合う請求項 12 に記載のディスク装置。

25 1 5. 前記第 1 の昇降プレートおよび前記第 2 の昇降プレートにそれぞれ備えられた、前記第 2 の方向と略平行な方向にピッチ線を持つ第 1

の昇降ラックおよび第 2 の昇降ラックと、

前記第 1 の昇降ラックとかみ合い、前記第 1 の昇降プレートを前記第 2 の方向と略平行な方向に移動させる第 1 の昇降ギアと、

5 前記第 2 の昇降ラックとかみ合い、前記第 2 の昇降プレートを前記第 2 の方向と略平行な方向に移動させる第 2 の昇降ギアと
を更に備える請求項 7 に記載のディスク装置。

16. 前記第 2 のトレイ駆動機構は、
駆動源と、

10 前記駆動源より得られる駆動力を伝達するギア列と
からなる請求項 1 に記載のディスク装置。

17. 前記第 2 のトレイ駆動機構は、
駆動力を伝達するギアと、

前記ギアとかみ合って、前記第 2 の方向と平行な方向に移動する搬送ラックと、

15 前記搬送ラックに設けられた搬送ラックピンと、
回動自在に保持された搬送駆動レバーと、
前記搬送ラックピンと係合し、前記搬送駆動レバーの回動軸に対する半径方向に沿って前記搬送駆動レバーに設けられた搬送カム溝と
を備え、

20 前記搬送ラックが移動されることにより前記搬送駆動レバーが回動し、
前記搬送駆動レバーの一部と直接又は間接的に係合された前記第 1 のトレイガイドが前記第 2 の方向に沿って駆動される請求項 1 に記載のディスク装置。

18. 前記搬送カム溝は、前記回動軸より遠い側が二股に分岐した略
25 「Y」字状である請求項 17 に記載のディスク装置。

19. 前記第 1 のディスクおよび前記第 2 のディスクのうちの少なく

とも一方は、ケース状のディスクカートリッジに収納されている請求項 1 に記載のディスク装置。

20. 前記ディスクカートリッジは、収納されたディスクを露出するための開口と、前記開口を開閉するための第 1 のカートリッジシャッタ
5 および第 2 のカートリッジシャッタとを有し、

前記第 1 のカートリッジシャッタと前記第 2 のカートリッジシャッタとは、それぞれ回転しながら相互間の距離を変化させて前記開口の開閉を行う請求項 19 に記載のディスク装置。

21. 前記第 1 のカートリッジシャッタと前記第 2 のカートリッジシャッタによる前記開口の開閉動作は、前記メディアトレイの前記第 1 の
10 方向に沿った移動と連動する請求項 20 に記載のディスク装置。

22. 前記第 1 の方向と略平行な前記第 1 のトレイガイドの面に、前記開口の開閉動作を行うための開閉部材が設けられている請求項 20 に
記載のディスク装置。

15 23. 前記第 2 のトレイ位置に対して前記第 1 のトレイ位置が位置する側は、前記ディスクカートリッジに収納されたディスクの中心を通り前記第 1 の方向と平行な方向に対して前記開閉部材が設けられている側と同じ側である請求項 22 に記載のディスク装置。

24. 前記第 1 のトレイガイドに設けられた可動側位置決め部と、前
20 記第 2 のトレイガイドに対する相対的位置が不変な固定側位置決め部とを更に備え、

前記第 1 のトレイガイドを前記第 2 の方向に沿って移動させたとき、移動方向の終端にて前記可動側位置決め部が前記固定側位置決め部に当接して、前記第 1 のトレイガイドの前記第 2 の方向における位置決めが
25 行われる請求項 1 に記載のディスク装置。

25. 前記第 2 のトレイガイドに対する相対的位置が不変な固定側位

置決め部を更に備え、

前記第 1 のディスク又は前記第 2 のディスクを収納したディスクカートリッジが搭載された前記メディアトレイを前記第 2 の方向に沿って移動させたとき、移動方向の終端にて前記ディスクカートリッジが前記固定側位置決め部に当接して、前記ディスクカートリッジの前記第 2 の方向における位置決めが行われる請求項 1 に記載のディスク装置。

26. 前記第 1 のディスクを前記第 1 のディスク回転機構に固定保持させ、且つ、前記第 2 のディスクを前記第 2 のディスク回転機構に固定保持させる、共用のクランパユニットが、前記第 1 のトレイガイドに設けられている請求項 1 に記載のディスク装置。

27. 前記第 1 のディスク回転機構における前記第 1 のディスクの載置面と、前記第 2 のディスク回転機構における前記第 2 のディスクの載置面とが略同一高さである請求項 1 に記載のディスク装置。

28. 前記メディアトレイが前記第 3 のトレイ位置から前記第 1 の方向に沿って移動した終点位置が、前記第 1 のトレイ位置である請求項 1 に記載のディスク装置。

29. 前記第 1 のディスク回転機構の回転中心と、前記第 2 のディスク回転機構の回転中心との間隔は、前記第 1 のディスクの半径と前記第 2 のディスクの半径とを加算した寸法の 0.9 ~ 1.1 倍である請求項 1 に記載のディスク装置。

30. 前記メディアトレイと、前記第 1 のトレイガイドと、前記第 2 のトレイガイドと、前記第 1 のトレイ駆動機構と、前記第 2 のトレイ駆動機構とが実装されたメカベースを更に備え、

前記移送ベースは、前記メカベースに対して振動を吸収するダンパを介して取り付けられている請求項 1 に記載のディスク装置。

31. 前記メディアトレイと、前記第 1 のトレイガイドと、前記第 2

のトレイガイドと、前記第 1 のトレイ駆動機構と、前記第 2 のトレイ駆動機構とが実装されたメカベースを更に備え、

前記第 1 の移送ベースおよび前記第 2 の移送ベースは、前記メカベースに対して、互いに異なる振動特性を有する、振動を吸収する第 1 のダンパおよび第 2 のダンパを介してそれぞれ取り付けられている請求項 5 に記載のディスク装置。

3 2. 前記メディアトレイと、前記第 1 のトレイガイドと、前記第 2 のトレイガイドと、前記第 1 のトレイ駆動機構と、前記第 2 のトレイ駆動機構とが実装されたメカベースを更に備え、

10 前記メカベースは、前記ディスク装置のシャーシに対して、振動を吸収するメカベースダンパを介して保持されている請求項 1 に記載のディスク装置。

3 3. 前記ディスクカートリッジには少なくとも一つの穴が形成されており、

15 前記移送ベースには、前記ディスクカートリッジに設けられた前記穴と嵌合する位置決めピンが設けられており、

前記穴と前記位置決めピンとが嵌合することにより、前記第 1 のディスク回転機構又は前記第 2 のディスク回転機構に対して前記ディスクカートリッジが位置決めされる請求項 1 9 に記載のディスク装置。

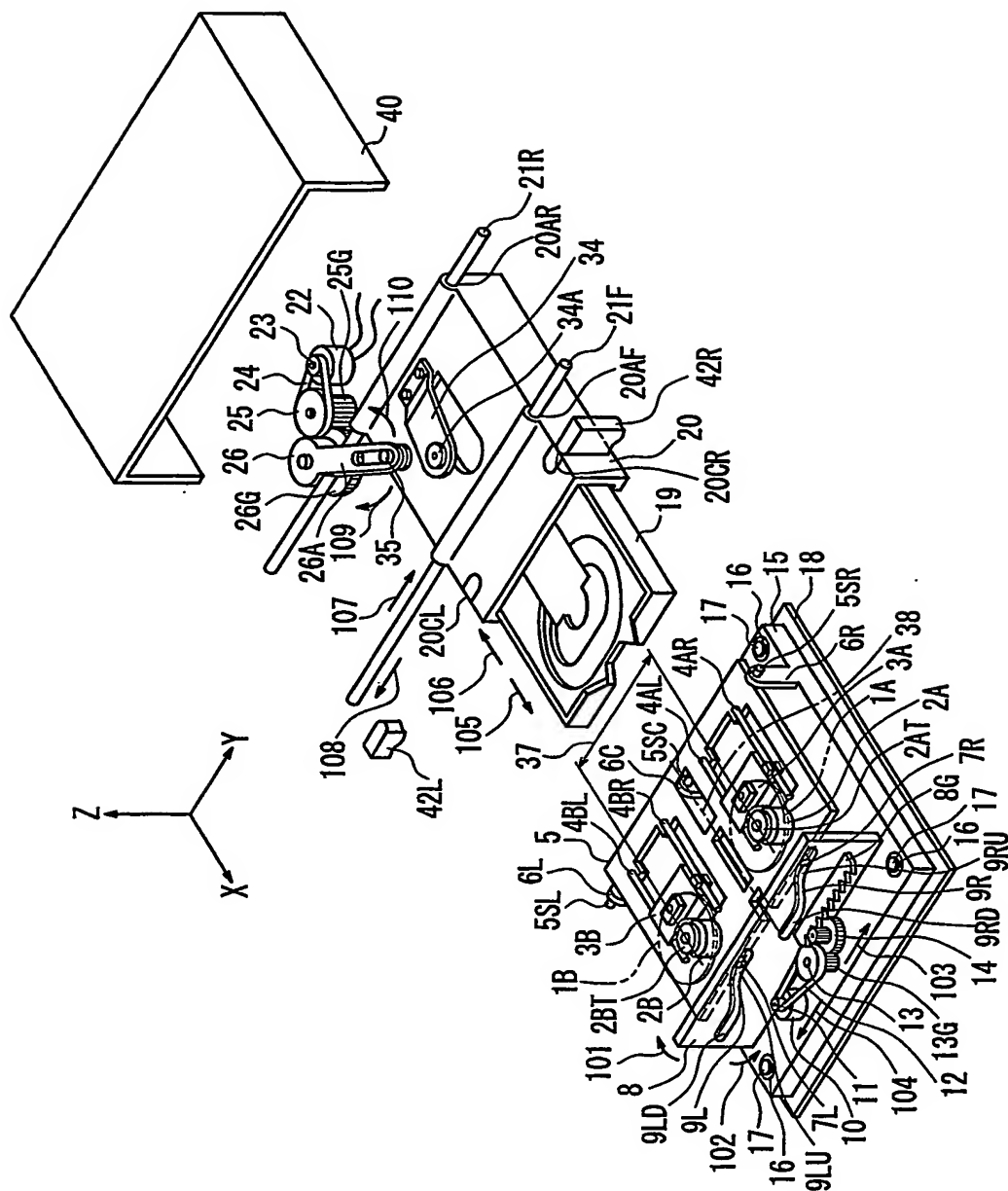
20 3 4. 前記位置決めピンの各根元部分には、前記ディスクカートリッジの面と当接する座面が設けられている請求項 3 3 に記載のディスク装置。

3 5. 前記メディアトレイの、前記ディスクカートリッジが載置される面には、前記座面が挿通される位置決めピン穴が形成されている請求項 3 4 に記載のディスク装置。

25 3 6. 前記第 1 のディスク回転機構又は前記第 2 のディスク回転機構

に前記第 1 のディスク又は前記第 2 のディスクが載置されている時に、
前記座面が前記位置決めピン穴を貫通している請求項 3 5 に記載のディスク装置。

3 7. 前記位置決めピン穴の内周面と、前記座面の外周縁との間には
5 0. 2 mm 以上、1. 5 mm 以下の間隙を有する請求項 3 5 に記載のディスク装置。



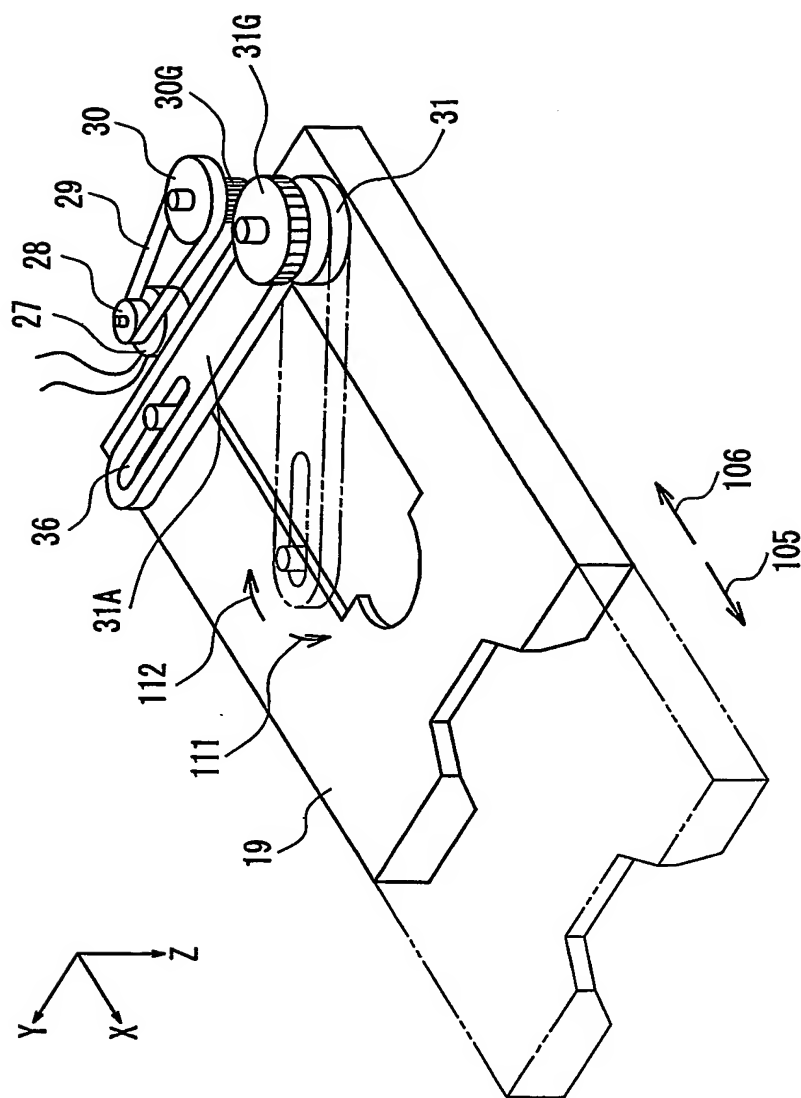


FIG. 2

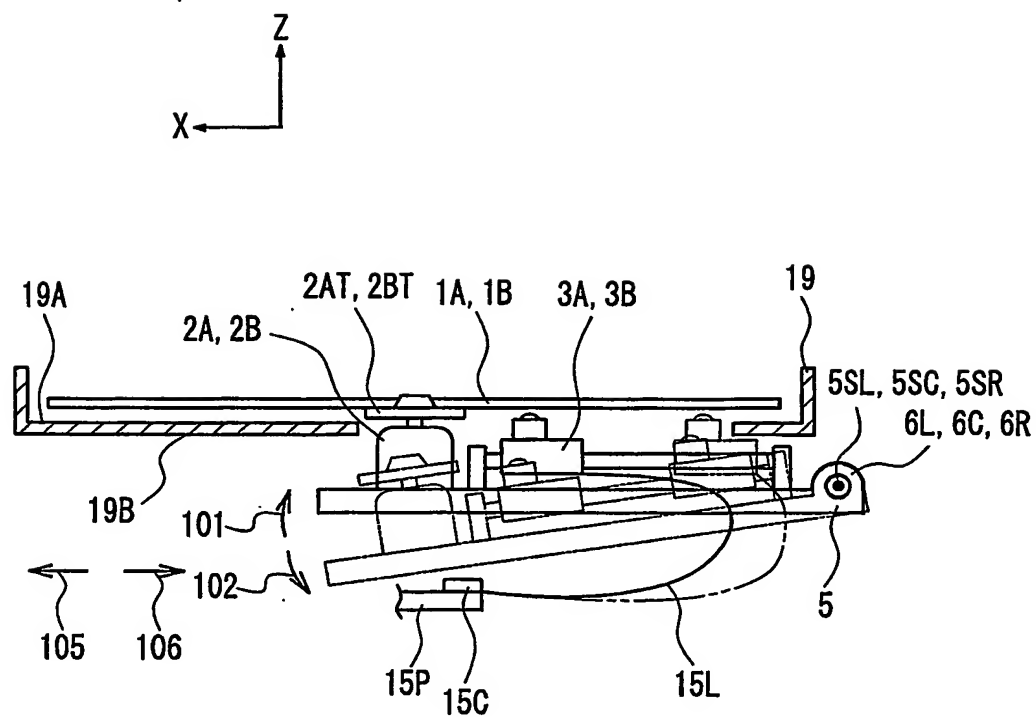


FIG. 3

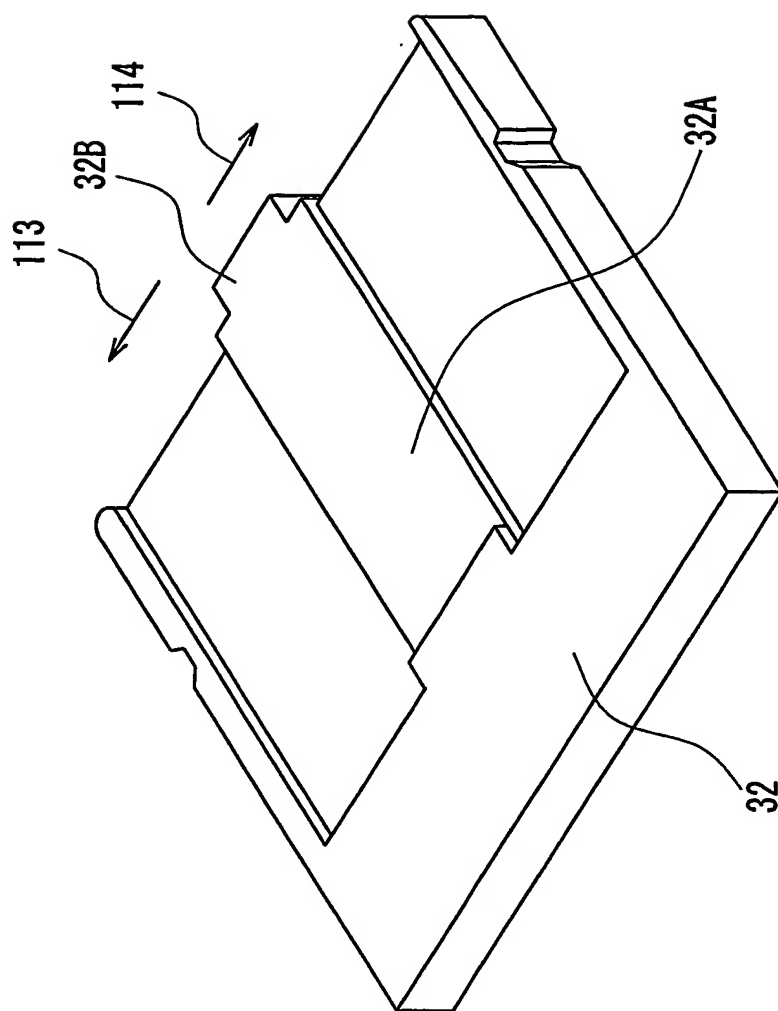


FIG. 4

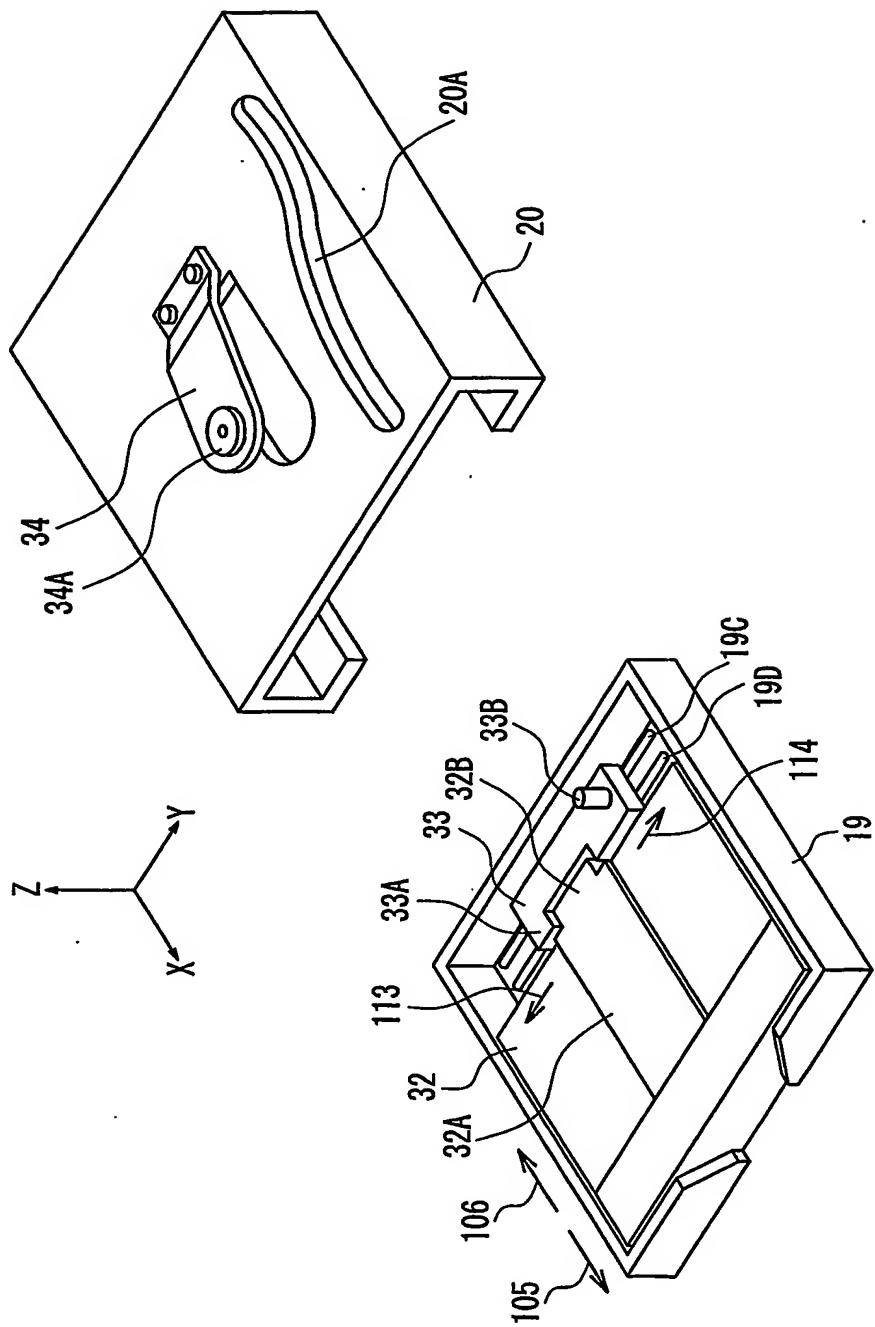


FIG. 5

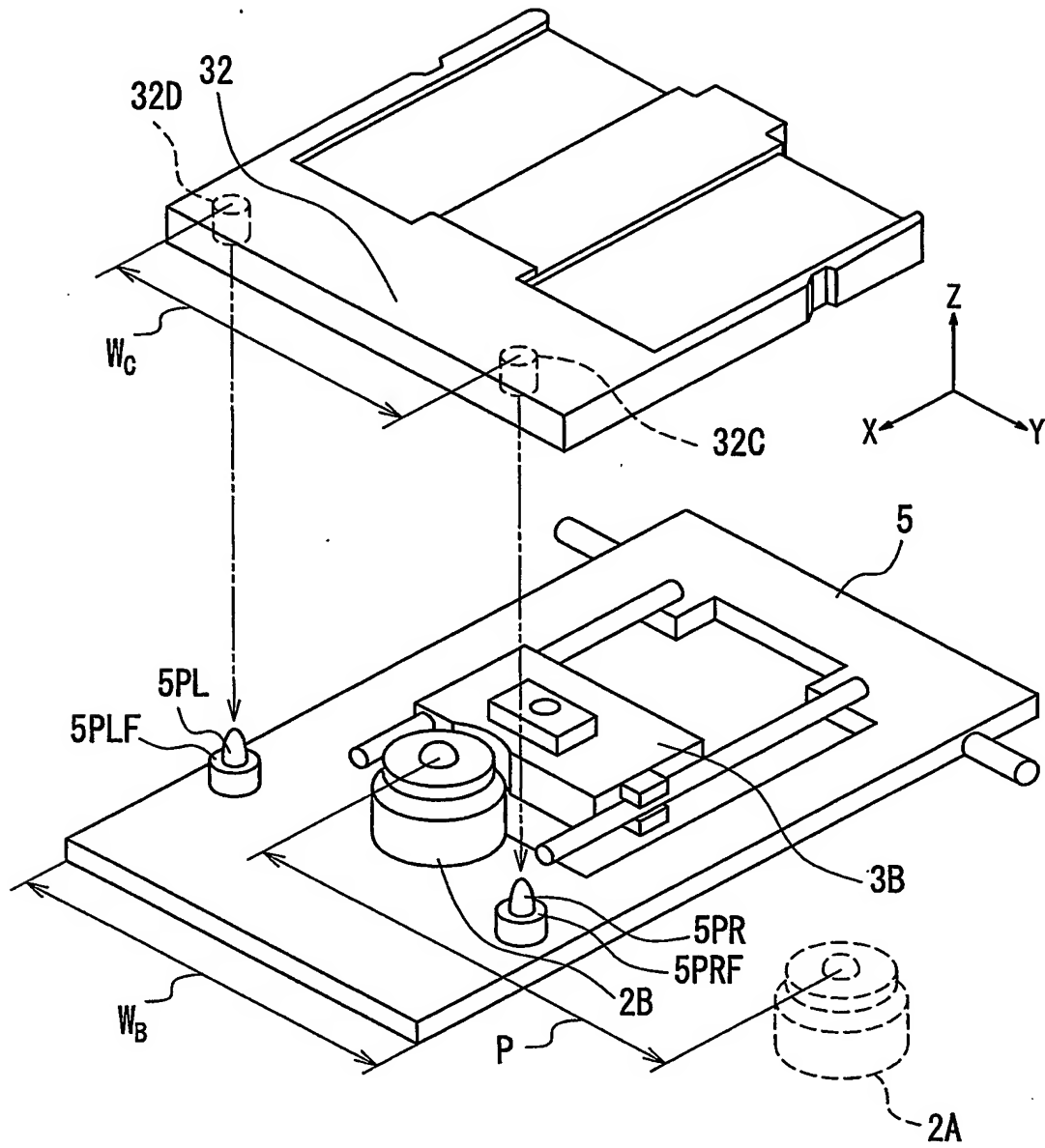


FIG. 6

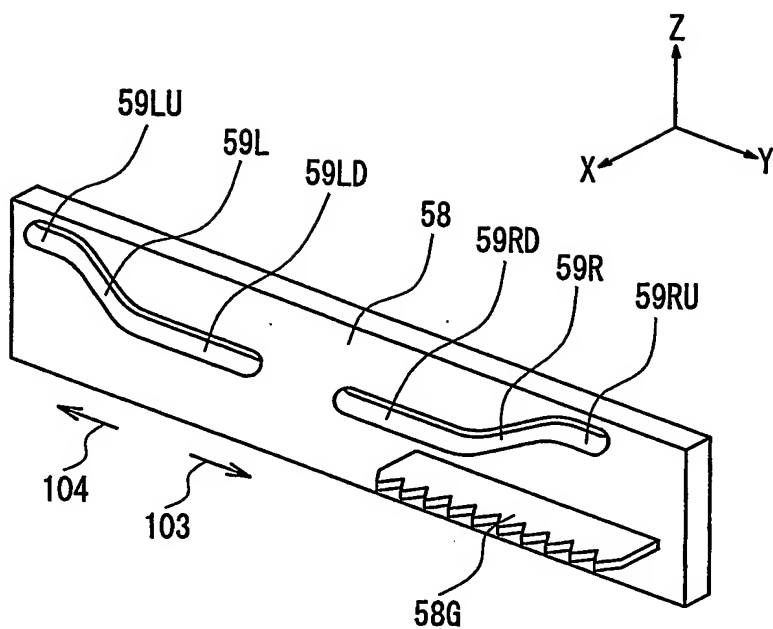


FIG. 7

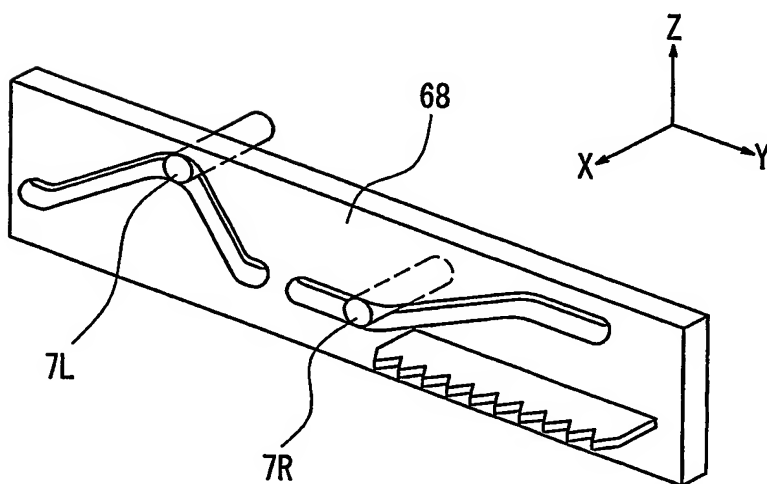


FIG. 8

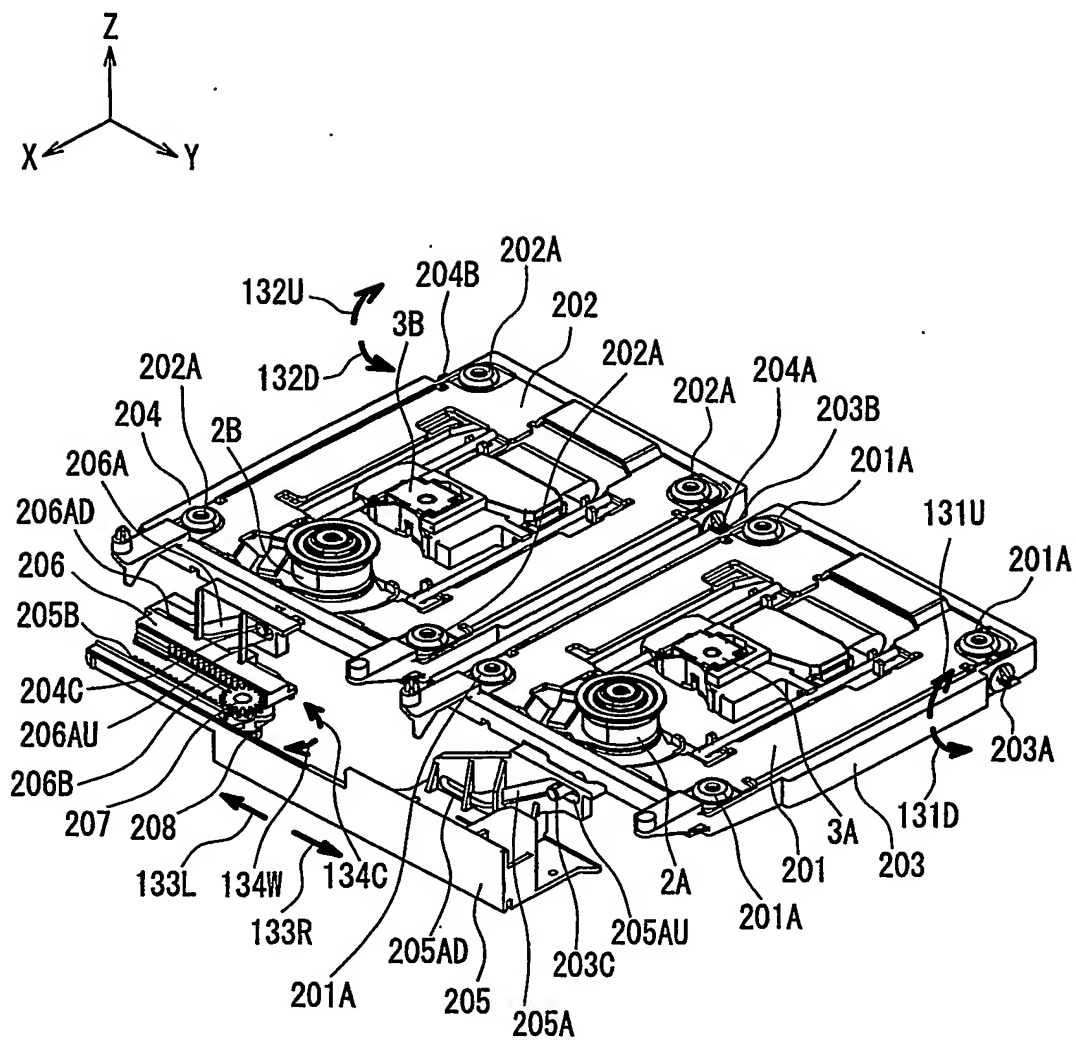


FIG. 9

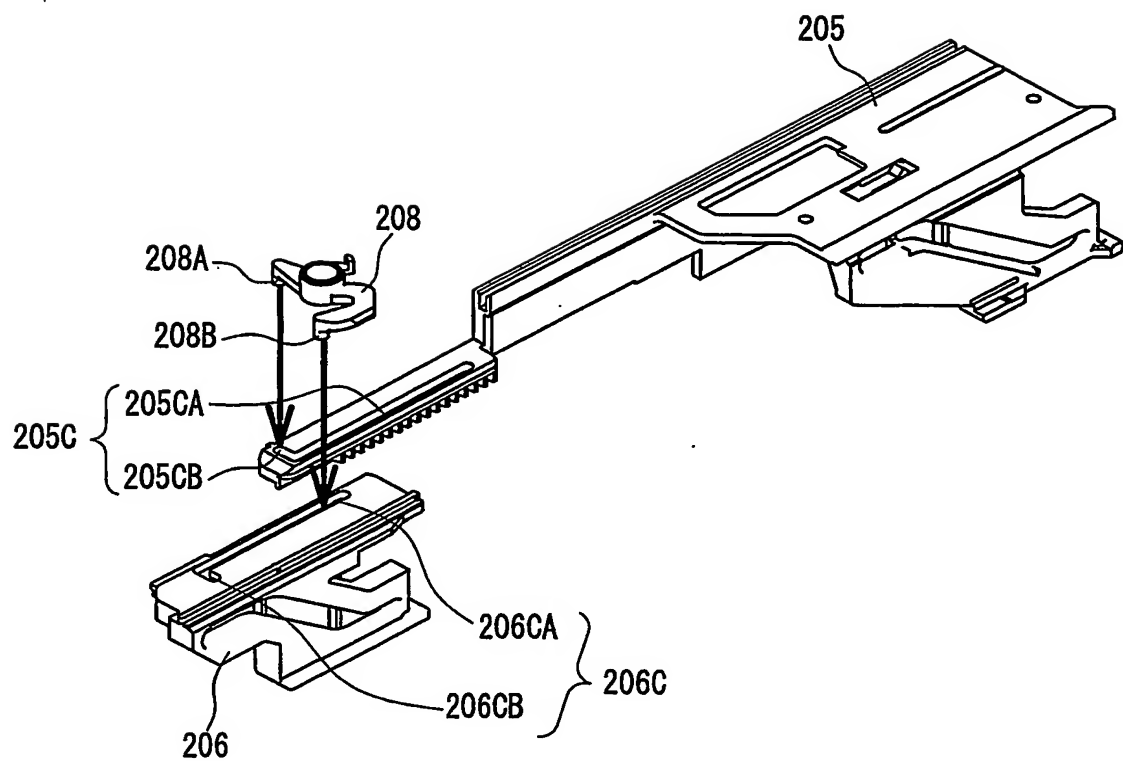


FIG. 10

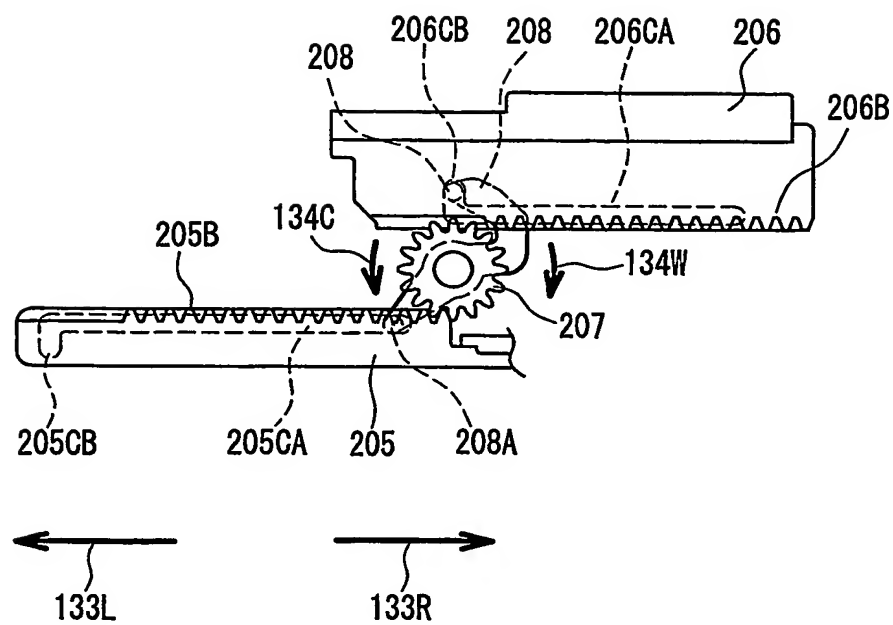


FIG. 11

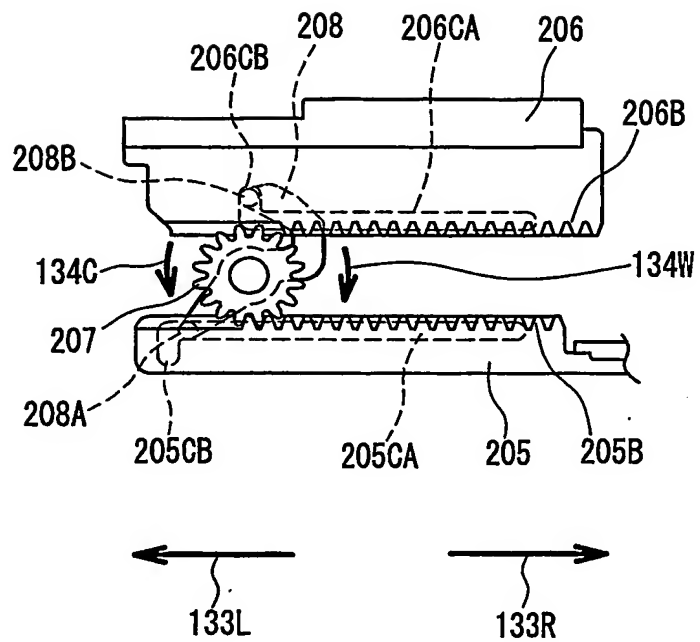


FIG. 12

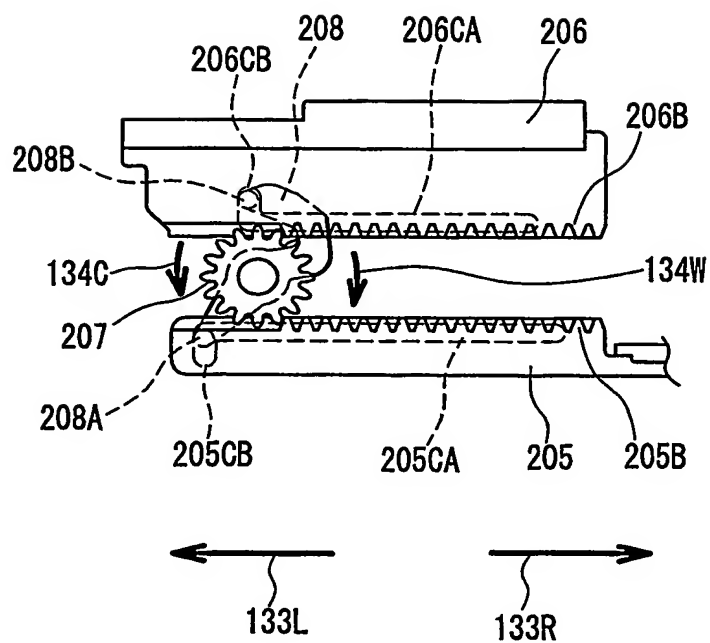


FIG. 14

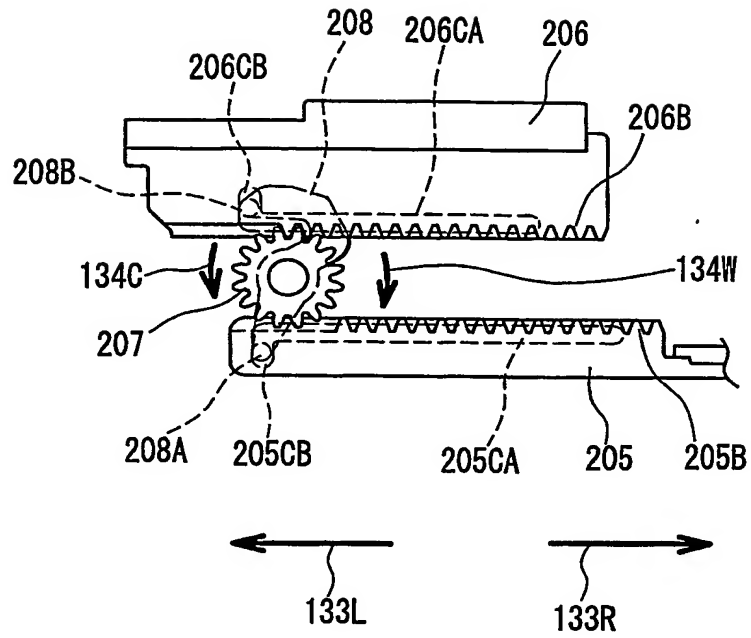


FIG. 15

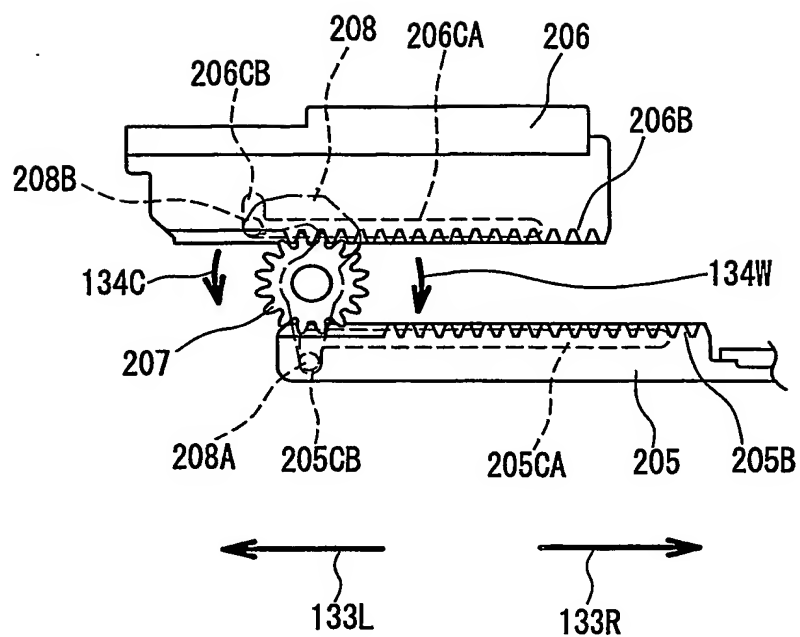


FIG. 16

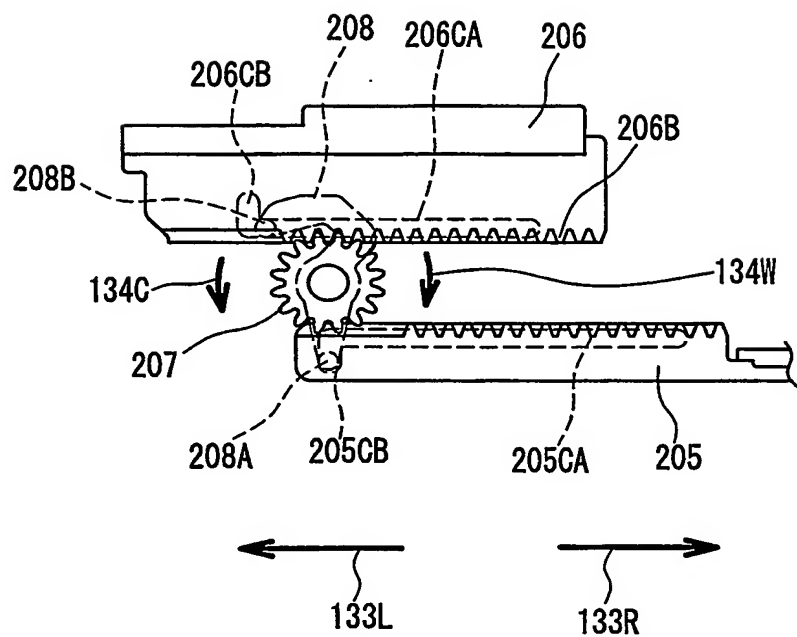


FIG. 17

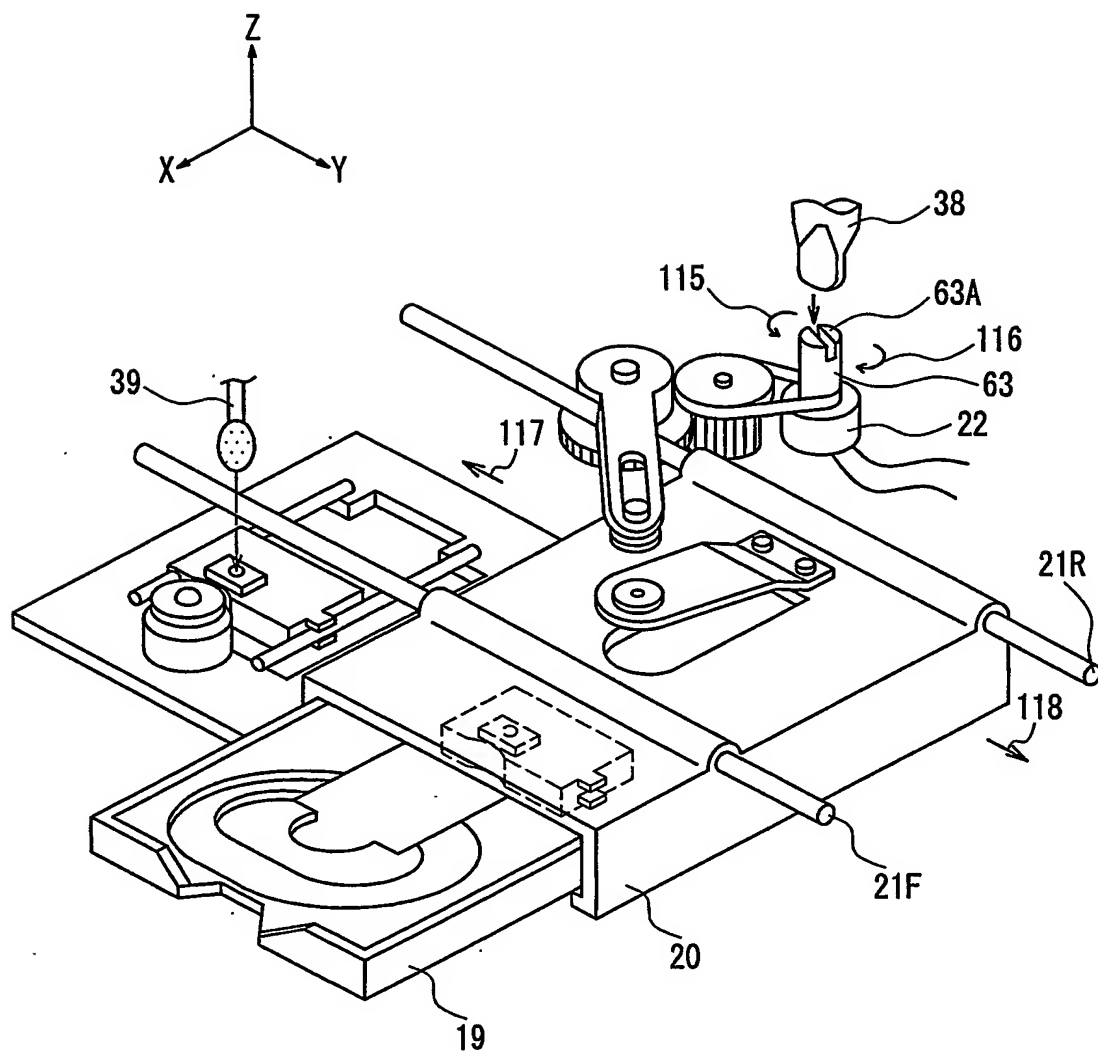


FIG. 20

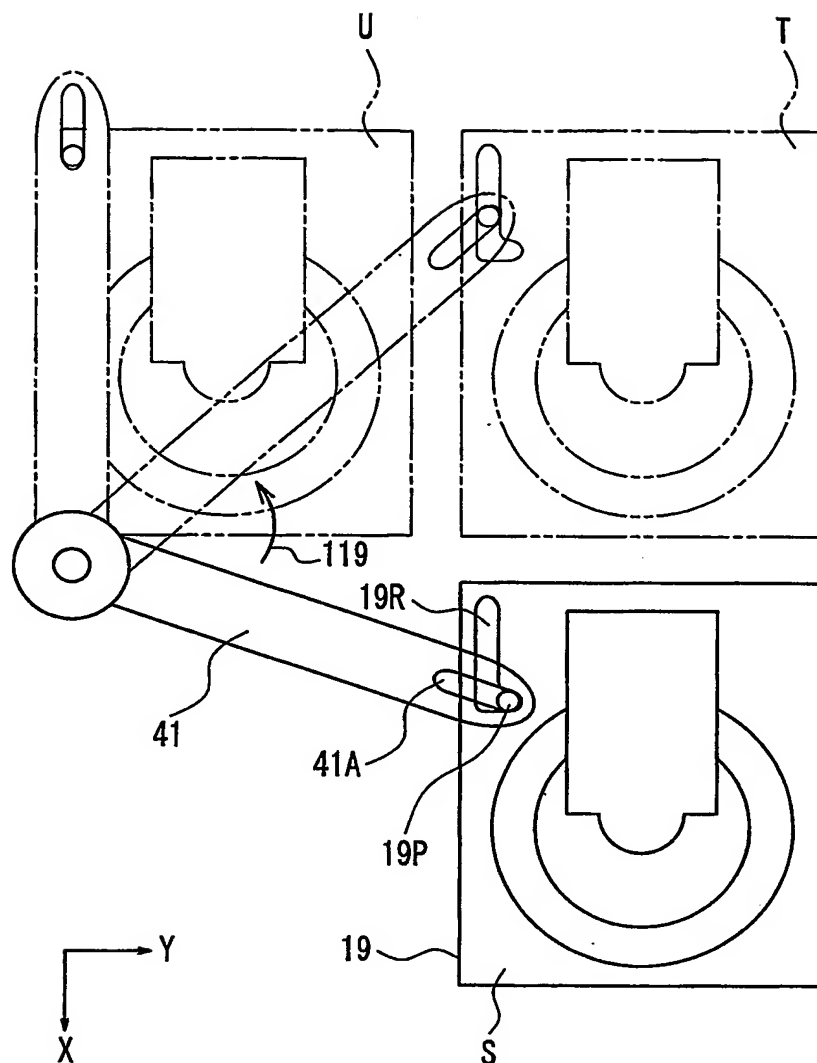


FIG. 21

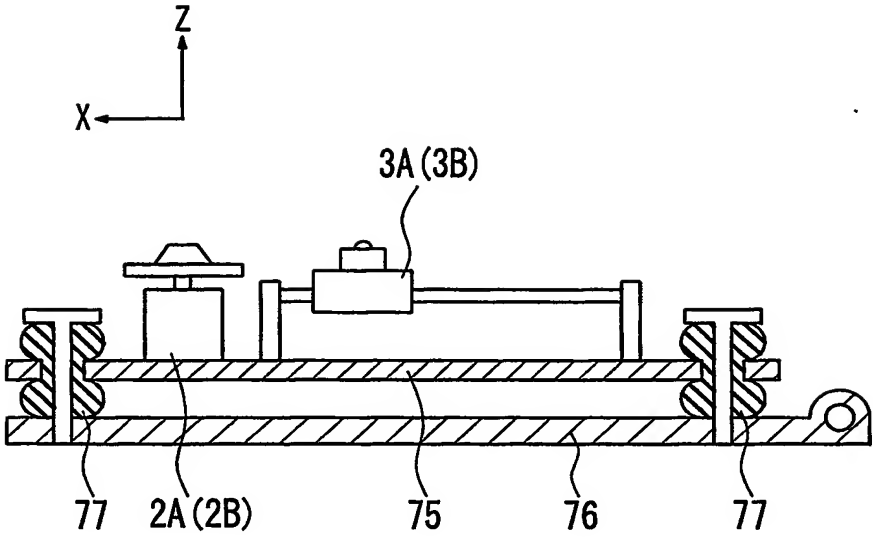


FIG. 22

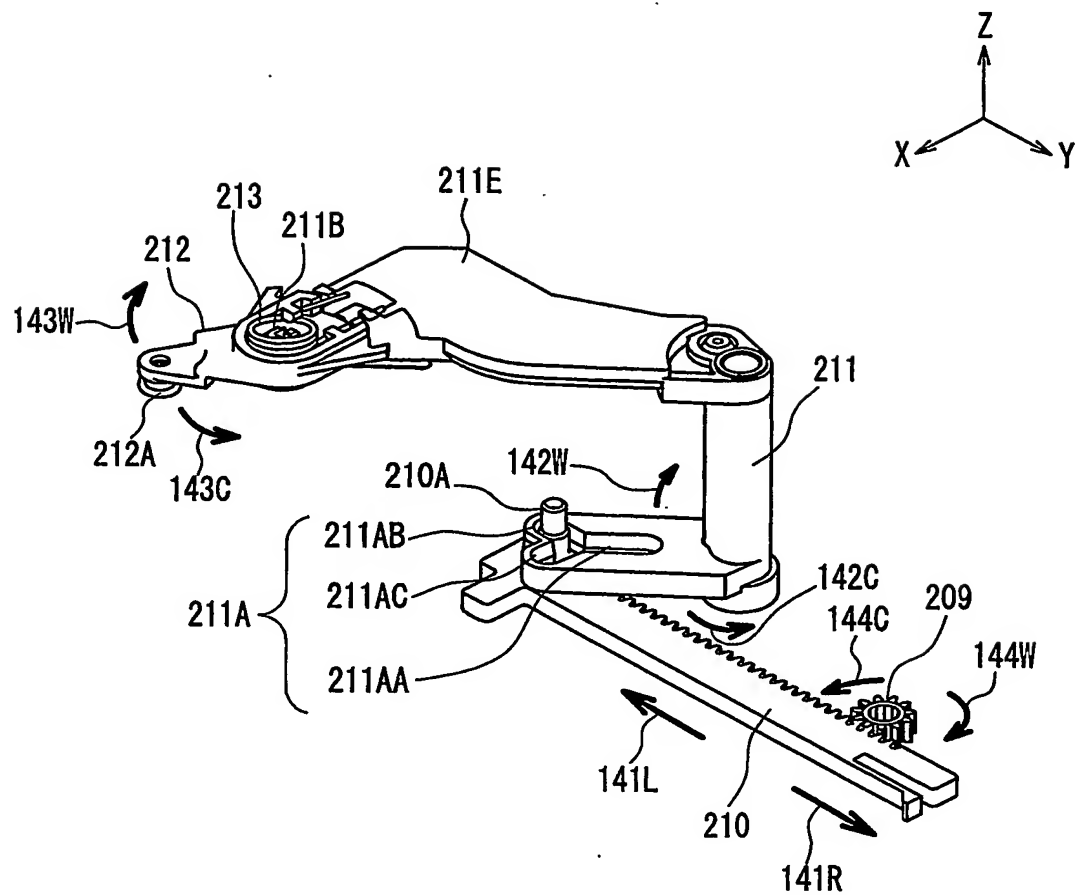


FIG. 23

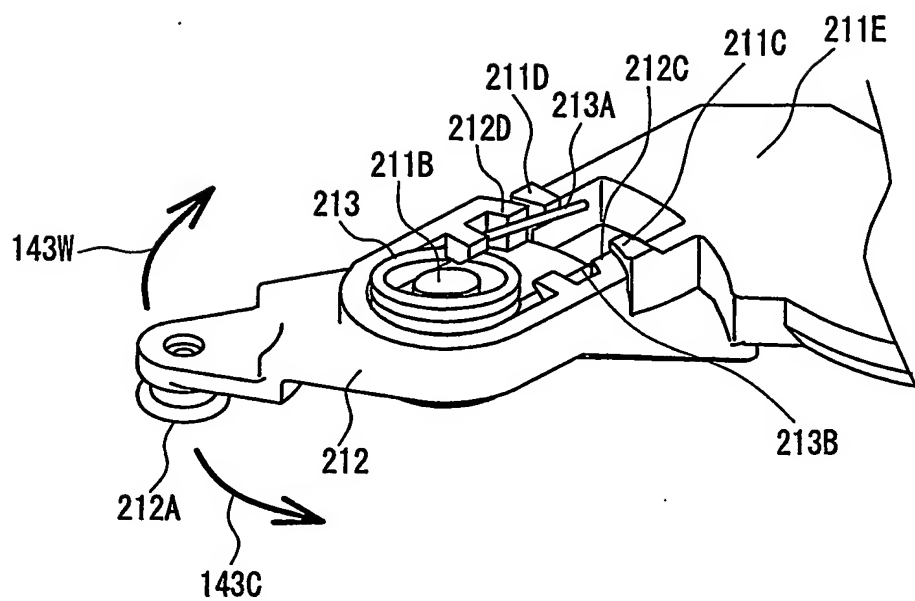


FIG. 24

FIG. 25A

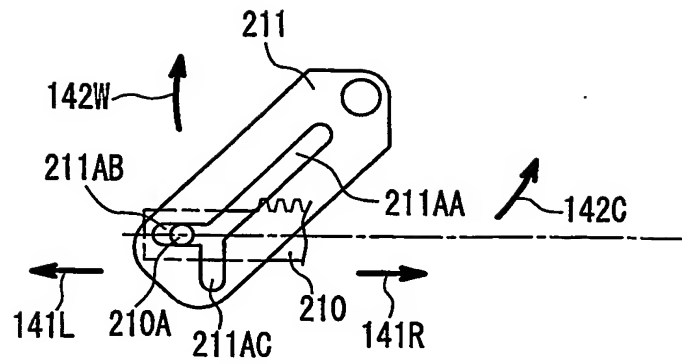


FIG. 25B

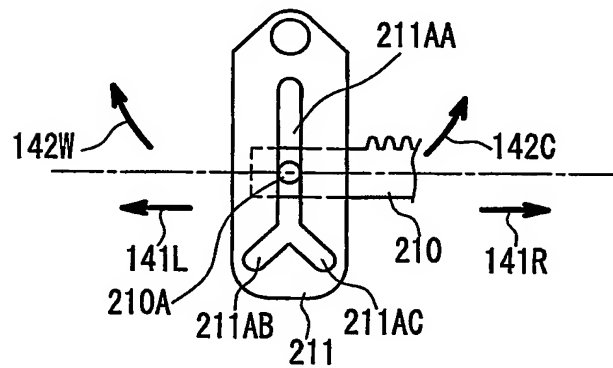
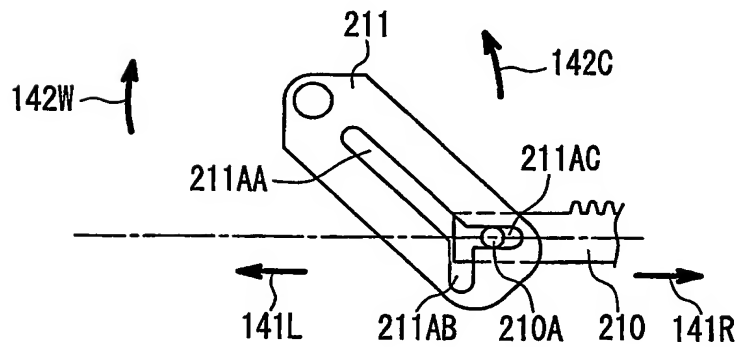


FIG. 25C



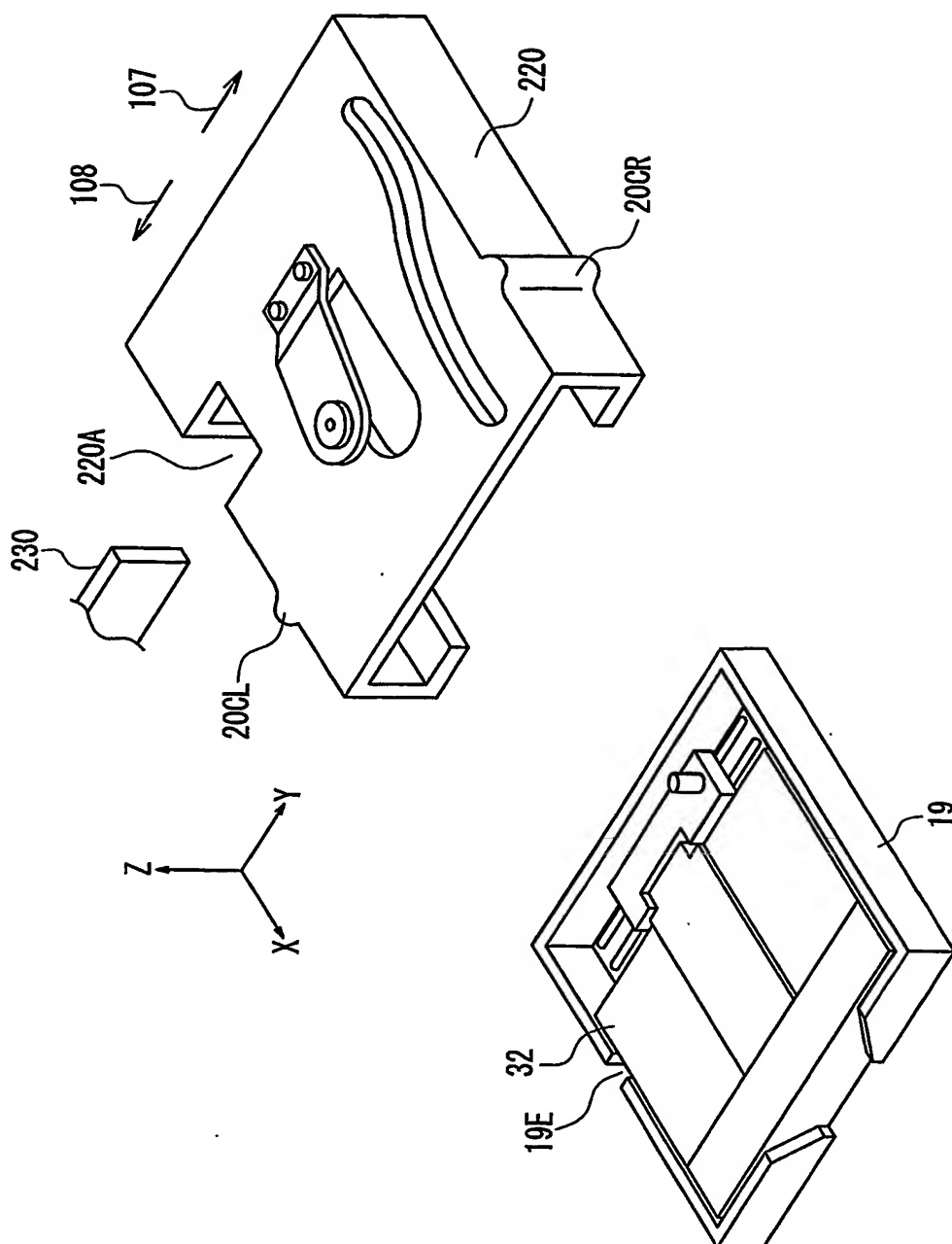


FIG. 26

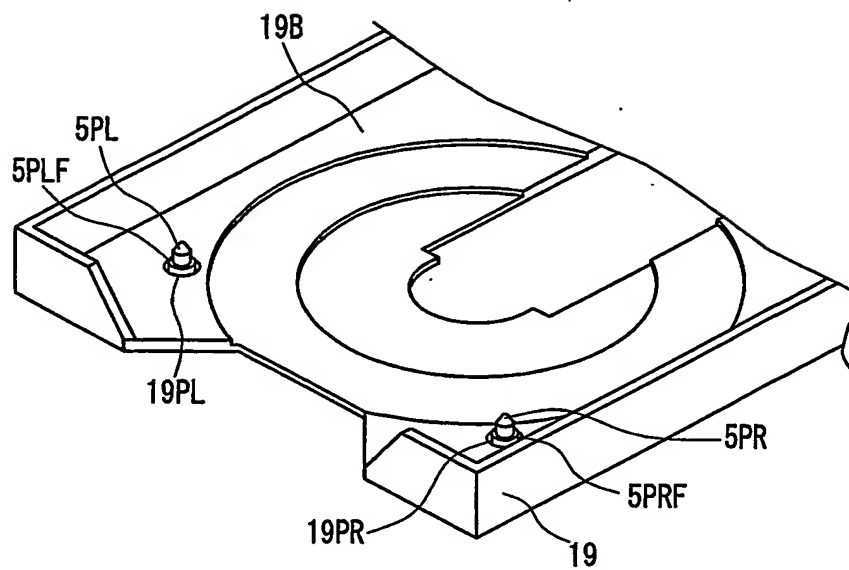


FIG. 27

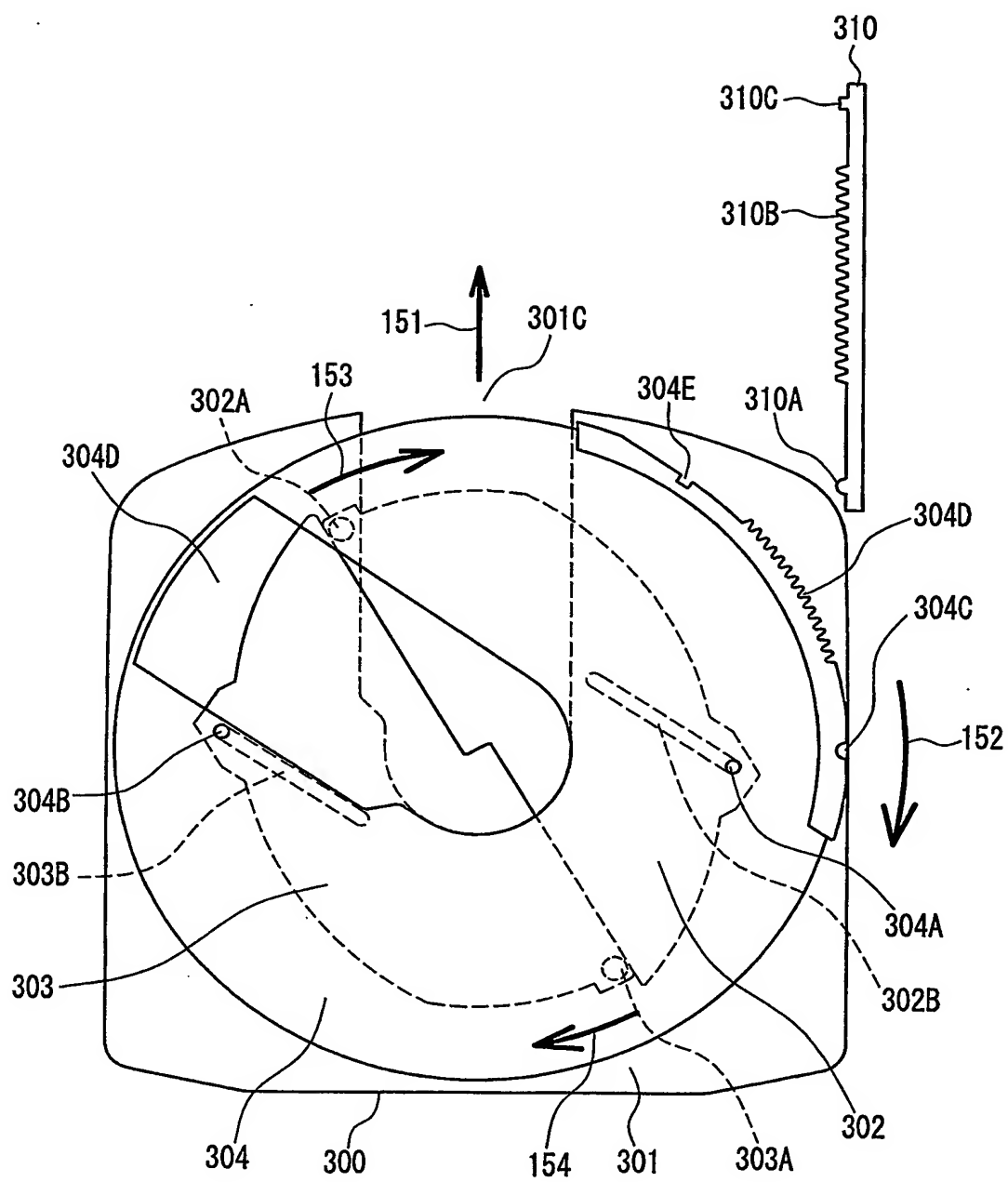


FIG. 28

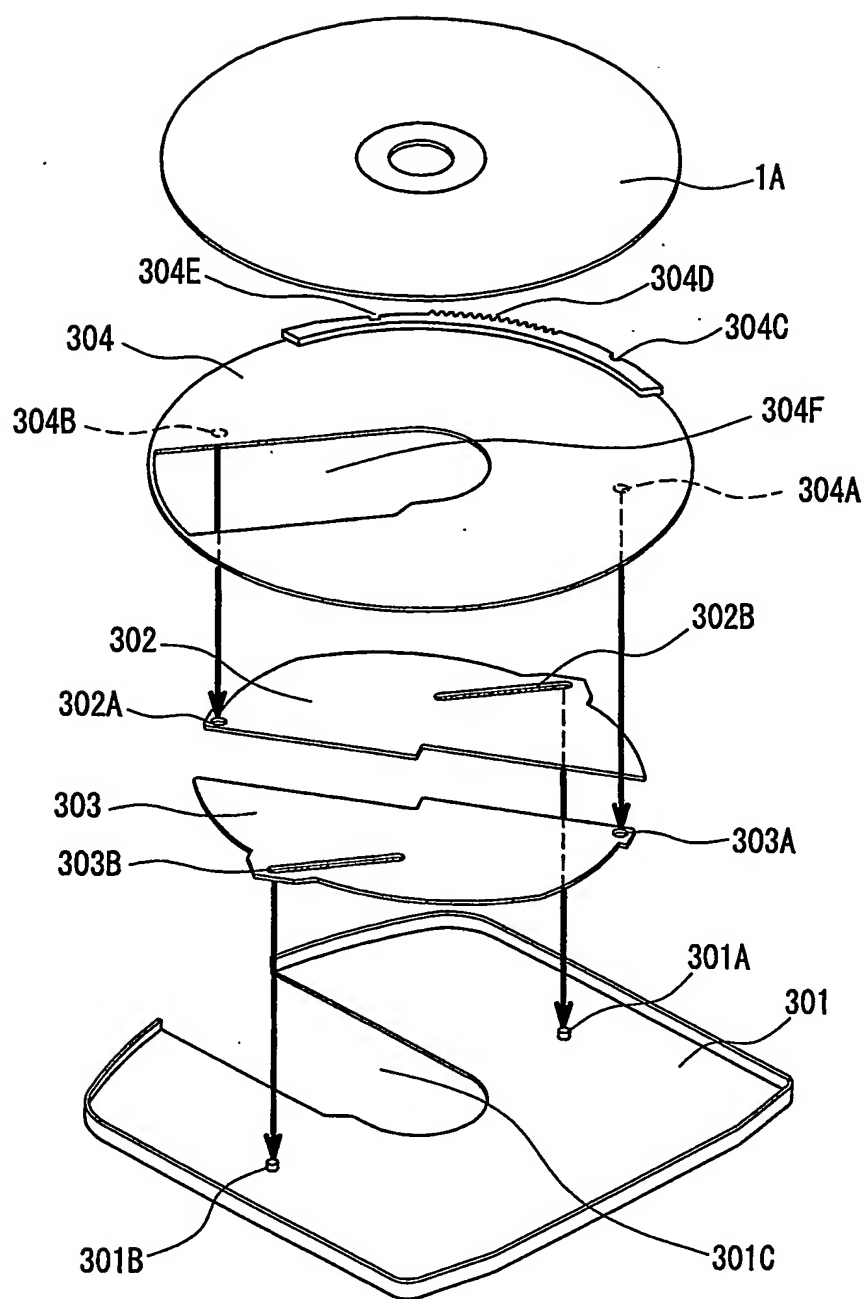


FIG. 29

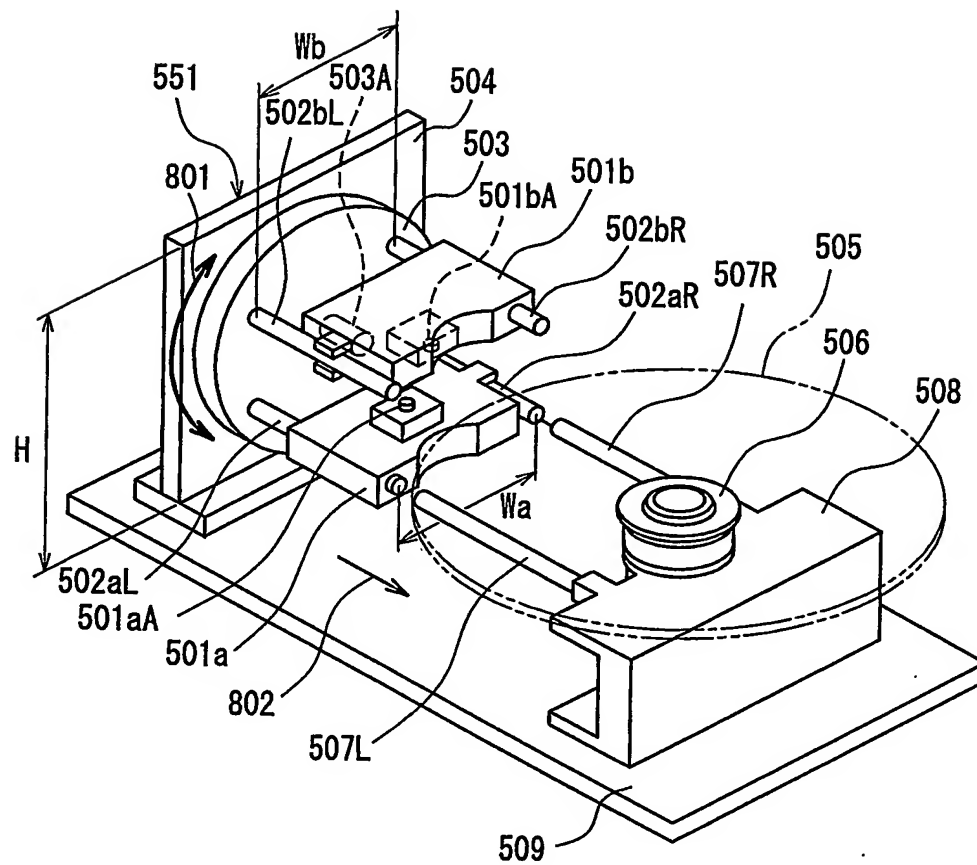


FIG. 30

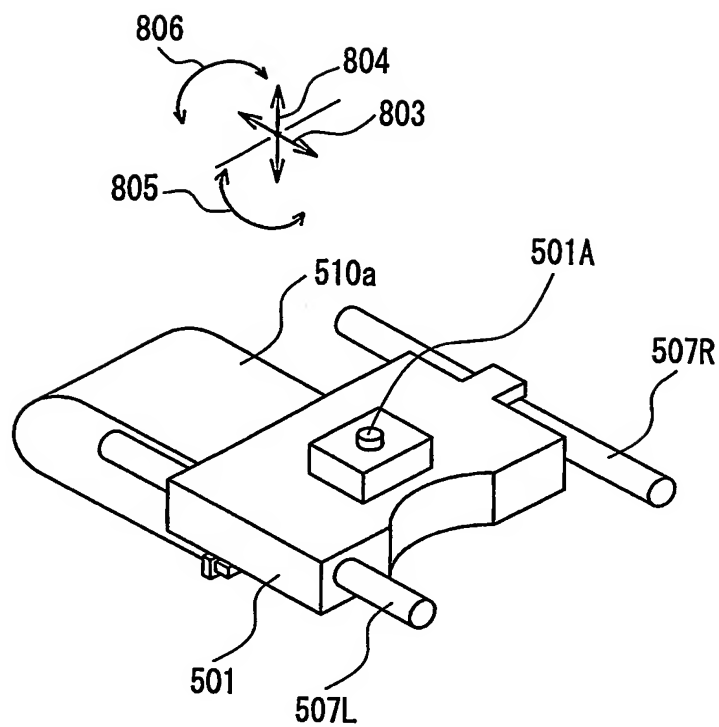


FIG. 31A

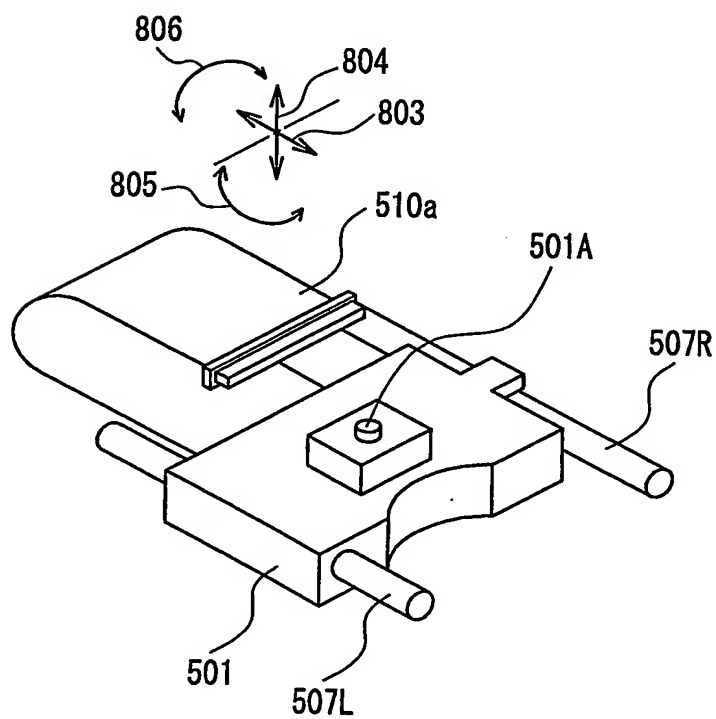


FIG. 31B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15364

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B17/04, G11B25/04, G11B33/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B17/022-17/035, G11B17/04, G11B25/04, G11B33/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-297909 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 12 November, 1996 (12.11.96), Par. No. [0023]; Fig. 11 (Family: none)	1-37
A	JP 9-17157 A (Aiwa Co., Ltd.), 17 January, 1997 (17.01.97), Par. Nos. [0002] to [0008]; Fig. 12 (Family: none)	1-37
A	JP 9-231724 A (Pioneer Electronic Corp.), 05 September, 1997 (05.09.97), Par. Nos. [0014] to [0036]; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-37

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
26 December, 2003 (26.12.03)

Date of mailing of the international search report
20 January, 2004 (20.01.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15364

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-100144 A (Ricoh Co., Ltd.), 05 April, 2002 (05.04.02), Par. Nos. [0029] to [0034], [0052] to [0054]; Figs. 1 to 3, 14 (Family: none)	1-37
A	JP 2001-332058 A (Sony Corp.), 30 November, 2001 (30.11.01), Full text; Figs. 1 to 26 & EP 1156488 A2 & US 2001/0046104 A1	19-23, 33-37

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B17/04, G11B25/04, G11B33/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷

G11B17/022-17/035, G11B17/04, G11B25/04, G11B33/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 8-297909 A (三洋電機株式会社) 1996. 11. 12, 段落0023, 第11図 (ファミリーなし)	1-37
A	JP 9-17157 A (アイワ株式会社) 1997. 01. 17, 段落0002-0008, 第12図 (ファミリーなし)	1-37

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 12. 03

国際調査報告の発送日 20. 1. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岩井 健二

5Q

3147

電話番号 03-3581-1101 内線 3590

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 9-231724 A (パイオニア株式会社) 1997. 09. 05, 段落0014-0036, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-37
A	JP 2002-100144 A (株式会社リコー) 2002. 04. 05, 段落0029-0034, 段落0052-0054, 第1-3図, 第14図 (ファミリーなし)	1-37
A	JP 2001-332058 A (ソニー株式会社) 2001. 11. 30, 全文, 第1-26図 & EP 1156488 A2 & US 2001/0046104 A1	19-23, 33-37